

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

INSTITUTO DE ECONOMIA

MONOGRAFIA DE BACHARELADO

**UMA ABORDAGEM DA GERAÇÃO DE EMPREGO VERDE NO  
BRASIL**

**LEONARDO BARCELLOS DE BAKKER**

matrícula nº: 106086607

ORIENTADOR: Prof. Carlos Eduardo F. Young

ABRIL 2011

**Definição de estilo:** Sumário 2: Não  
verificar ortografia ou gramática

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

INSTITUTO DE ECONOMIA

MONOGRAFIA DE BACHARELADO

**UMA ABORDAGEM DA GERAÇÃO DE EMPREGO VERDE NO  
BRASIL**

---

LEONARDO BARCELLOS DE BAKEKR

matrícula nº: 106086607

ORIENTADOR: Prof. Carlos Eduardo F. Young

ABRIL 2011

*As opiniões expressas neste trabalho são de exclusiva responsabilidade do autor*

## ÍNDICE

<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>2</b>
<b>CAPÍTULO I - FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA E METODOLÓGICA.....</b>	<b>4</b>
1.1 - Contextualização.....	4
1.2 - As Tipologias de Emprego Verde.....	11
1.3 - A regulamentação ambiental e programas de políticas públicas: fontes de geração de empregos verdes.....	13
1.4 - Potencial de empregos verdes no Brasil e no Mundo.....	15
<b>CAPÍTULO II - COMPARAÇÃO ENTRE AS DIFERENTES CLASSIFICAÇÕES.....</b>	<b>18</b>
2.1 - Classificação de empregos verdes pela CEPA.....	18
2.2 - Classificação de empregos verdes pela OIT.....	23
2.3 - Classificação de empregos verdes pela NAICS.....	27
2.4 - Comparação entre as três classificações.....	32
2.5 - Proposta de classificação de empregos verdes para o Brasil.....	34
2.6 - Conclusão.....	36
<b>CAPÍTULO III - AVALIAÇÃO DOS SETORES GERADORES DE EMPREGOS VERDES RELACIONADOS COM OS SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS E BIODIVERSIDADE.....</b>	<b>38</b>
3.1 - Recursos Pesqueiros.....	38
3.2 - Setor Financeiro.....	42
3.3 - Setor de Cosméticos.....	44
3.4 - Setor Madeireiro.....	48
3.5 - Setor da Agricultura.....	52
3.6 - Limitações e restrições para a criação de empregos verdes.....	57
<b>CONCLUSÃO GERAL.....</b>	<b>58</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>66</b>

## **RESUMO**

O presente trabalho inicia-se com o debate da questão do emprego verde e seus diferentes conceitos abordados pelo mundo. No trabalho busca-se uma alternativa de classificação dos setores econômicos que estão relacionados com a questão dos empregos verdes, além daqueles que possuem potencial a ser explorado. Esta proposta de classificação foi feita pelo Grupo de Pesquisa de Economia do Meio Ambiente (GEMA) da UFRJ. Para esta etapa foram utilizados como referências os estudos da OIT (Organização internacional do Trabalho), da NAICS (North American Industry Classification System) e da CEPA (Classification of Environmental Protection Activities and Expenditure). A partir disso, o objetivo específico do trabalho é analisar as diferentes ações intra-setoriais e sua relação com a biodiversidade e serviços ecossistêmicos no Brasil, com base em Young & Medeiros (2011). As empresas fazem uso destas ações para aumentar sua competitividade dentro de cada setor. A partir da análise feita chega-se a conclusão de que ainda há um significativo potencial a ser explorado na geração de empregos verdes no Brasil, apesar de já ter se tornado uma realidade no Brasil e no mundo.

## **Introdução**

Nas últimas décadas, o debate sobre a questão ambiental começou a ser discutido, principalmente com a 2ª Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento Humano, realizada no Rio de Janeiro em 1992 (Rio 92). A partir disso, as questões que relacionam crescimento econômico e desenvolvimento sustentável criaram o conceito de emprego verde.

A hipótese central é a de que existe um significativo potencial na geração de empregos verdes para ser explorado pelo Brasil, o que criará diversos empregos relacionados com a sustentabilidade, além de gerar crescimento econômico no futuro.

Durante o primeiro capítulo será abordado os diferentes conceitos de emprego verde no Brasil e no mundo, além de suas dificuldades de mensuração. Ainda no primeiro capítulo será feita uma análise teórica da Economia do Meio Ambiente com a inclusão de assuntos como a necessidade de internalizar os custos ambientais, as chamadas externalidades. Além disso, será discutida a relação entre crescimento econômico e Meio Ambiente, demonstrando que ambos são complementares, e não o inverso.

No segundo capítulo serão discutidas as diferentes classificações de empregos verdes existentes. Foi utilizada como referências três classificações: NAICS ( North American Industry Classification System) dos Estados Unidos, CEPA (Classification of Environmental Protection Activities and Expenditure) da União Européia e estudo feito pela OIT (Organização Internacional do Trabalho) para o Brasil. Portanto, será analisada cada classificação e, a partir disso, serão comparadas as diferentes classificações, procurando atentar para os aspectos positivos e negativos de cada classificação. Posteriormente, será proposta uma classificação feita juntamente com o Grupo de Pesquisa de Economia do Meio Ambiente (GEMA) da UFRJ.

No terceiro capítulo será feito um detalhamento de alguns setores que possuem relação com a biodiversidade e serviços ecossistêmicos. Assim, serão apresentadas as ações feitas recentemente pelas empresas privadas que procuram se enquadrar nas questões ambientais para aumentar sua competitividade dentro dos setores. Este capítulo é orientado a partir de Young & Medeiros 2011.

Finalmente, na conclusão confirma-se a importância das atividades ambientais na condição de empregadoras de mão-de-obra e no aumento do crescimento econômico, havendo um potencial significativo a ser explorado no Brasil.

## **Capítulo I: Apresentação Teórica e Metodológica**

Este capítulo apresenta o arcabouço teórico e metodológico utilizado neste trabalho. O capítulo está dividido em três seções. A seção 1.1 contextualiza o tema “geração de empregos verdes”, utilizando o conceito de externalidade como embasamento teórico para a necessidade de internalizar os custos ambientais. Demonstra-se a importância que a conservação e o desenvolvimento sustentável têm para a economia, e é apresentada a idéia de que a adequação às normas ambientais é uma forma de impulsionar o crescimento do emprego e não o inverso, como usualmente o tema é colocado. A seção 1.2 apresenta as principais tipologias de empregos verdes disponíveis na literatura, enfatizando as diferenças entre elas. A seção 1.3 fecha o capítulo argumentando porque a regulamentação ambiental e os programas de política pública são importantes fontes geradoras de empregos verdes.

### **1.1 Contextualização**

A sociedade, incluindo políticos e governantes, tem dado atenção crescente para o problema ambiental. O debate, que era inicialmente restrito a temas no âmbito local como poluição do ar e da água, assumiu um caráter cada vez mais global, com temas globais como o efeito estufa e o “buraco” da camada de ozônio, trazendo consigo a preocupação com os problemas que isso poderia trazer ao crescimento econômico. Assim, temas de “esverdeamento da economia”, como conservação e eficiência energética, passaram a ser percebidos como necessidades fundamentais para a formação de um nível de crescimento econômico caracterizado como sustentável e, ao mesmo tempo, uma plataforma de ação para políticas anticíclicas visando contornar a recessão econômica no final da primeira década de 2000.

Por ser um tema relativamente recente e polêmico existem diversos conceitos do que seriam empregos verdes. Segundo estudo do PNUMA, empregos verdes são definidos como “aqueles que reduzem o impacto ambiental de empresas e de setores econômicos para níveis que, em última análise, sejam sustentáveis” (PNUMA, 2008, p13). De outro modo a OIT (2009), por exemplo, define empregos verdes como “postos de trabalho nos setores da agricultura, indústria, construção civil, instalação e manutenção, bem como em atividades científicas, técnicas, administrativas e de serviços que contribuem substancialmente para a preservação ou restauração da qualidade ambiental”. Eles ajudam a reduzir o consumo de energia,



matérias-primas e água por meio de estratégias altamente eficazes que descarbonizam a economia e reduzem as emissões de gases de efeito estufa. Além disso, a OIT também procura atrelar com a questão do emprego verde a idéia de trabalho decente, ou seja, constituir trabalhos adequados com salários adequados, condições seguras de trabalho e direitos trabalhistas. Este conceito de emprego verde feito pela OIT será utilizado no restante da monografia.

A discussão originou-se em 1987 em que foi redigido um relatório à Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, que tornou um importante difusor do conceito de desenvolvimento sustentável (WCED, 1987). Este relatório, que é conhecido como Relatório Brundtland apresenta três condições importantes para que se tenha o que é conhecido como desenvolvimento sustentável: equilíbrio ecológico, crescimento econômico e equidade social. Esses três elementos são simplificados na definição mais simples possível de desenvolvimento sustentável, que consiste no “desenvolvimento capaz de suprir as necessidades da geração atual, sem comprometer a capacidade de atender as necessidades das futuras gerações” (WCED, 1987) (Vinha, 1999). Em outras palavras, é o desenvolvimento que não esgota os recursos para o futuro (WWF Brasil, 2010).

Traduzir esse princípio para a formulação de políticas econômicas é difícil e exige que os custos ambientais (externalidades)<sup>1</sup> geradas tanto pela atividade produtiva, quanto pelo consumo, sejam considerados no processo de tomada de decisão.

Ao incorporar tais custos, “internalizando as externalidades”, afeta-se diretamente o nível de atividade da economia. A discussão acerca da magnitude de tais impactos, se reflete nas diferenças entre as diversas escolas de pensamento econômico. Apesar disto, independentemente da linha de pensamento econômico adotado, há um grande consenso de que precisa-se de políticas intervencionistas para que se corrija a presença dessas externalidades. Em outras palavras, o mercado sozinho não está apto para solucionar os problemas com relação às ineficiências existentes a partir de externalidades ambientais negativas porque:

“Os custos privados diferem dos custos sociais, e uma firma que maximiza lucro toma decisões que não são socialmente eficientes.” (Margulis, 1995, p.136)

---

<sup>1</sup> Efeitos ou resíduos que afetam àqueles que não estão envolvidos na produção ou consumo do bem que gerou a externalidade e que não tem mercado definido (Varian, 2006, p677)

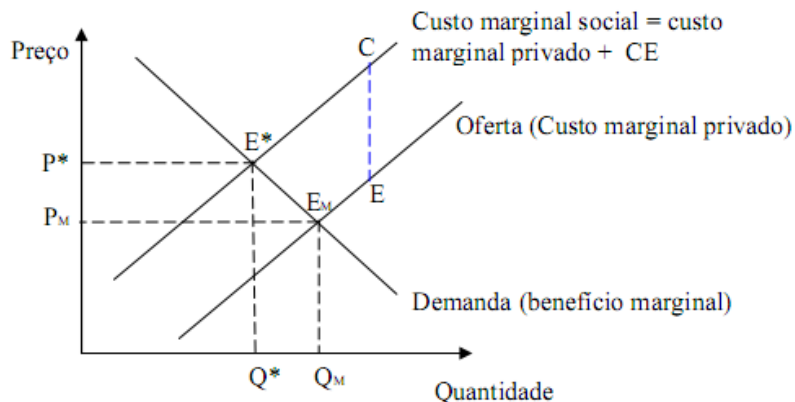
Desta forma, até no modelo de concorrência perfeita, pilar essencial para defensores do que é chamado de “eficiência alocativa dos mercados” e livre mercado, tendo como visão principal os neoclássicos, o objetivo das empresas nesta teoria é a maximização dos lucros. Porém, esta maximização pode ser constituída de um dano para o meio ambiente o que acarretaria em uma situação não-ótima do ponto de vista social. Assim sendo, no modelo de concorrência perfeita, as empresas irão produzir até o ponto em que os custos marginais de produção sejam iguais ao preço de mercado. Assim, o agente econômico tomaria uma decisão eficiente do ponto de vista privado. Entretanto, caso os custos sociais que são gerados pelas externalidades (por exemplo, emissões de poluentes) fossem incorporados aos custos privados, o capitalista alteraria sua decisão de produção, escolhendo nestas circunstâncias uma quantidade menor do que em concorrência perfeita, já que os custos seriam maiores e o preço se manteria o mesmo porque em concorrência perfeita os agentes econômicos são “price takers”, ou seja, não conseguem afetar o nível de preços da economia (tomadores de preço) (Perman et al., 2002).

Toda esta idéia pode ser compreendida pela análise do Gráfico 1. A quantidade produzida  $Q_M$  é aquela pela qual o capitalista consegue maximizar seu lucro, considerando apenas os custos privados de sua firma. Assim sendo, a quantidade produzida irá ser aquela em que o custo marginal de produção se equivale à sua receita marginal. Como mencionado anteriormente, pode-se afirmar que este resultado é ineficiente do ponto de vista social. Supondo que o agente econômico passe a considerar os custos externos, então a firma passa a ter uma “nova” curva de custo marginal total<sup>2</sup>. A partir disso, a produção cai para uma quantidade igual a  $Q^*$ . Neste ponto, o agente econômico está maximizando o lucro com uma decisão eficiente<sup>3</sup> do ponto de vista social.

---

<sup>2</sup> A curva de custo marginal total corresponde à soma das curvas de custo marginal privado e custo marginal externo.

<sup>3</sup> O conceito de eficiência no sentido de Pareto, criado pelo economista Vilfredo Pareto (1848 – 1923), refere-se à situação em que não é possível melhorar a situação de um agente econômico sem piorar a situação de pelo menos um dos agentes. Modificações que envolvem melhorias na situação de pelo menos um agente econômico sem piorar a dos demais agentes representam “Melhorias de Pareto”.



**Gráfico 1:** Gráfico teórico do conceito de externalidade

Fonte : Sousa, 2000

Conclui-se que:

“... incorporando-se as externalidades(...), a quantidade socialmente ótima de produção é menor que a quantidade ótima no caso privado, quando o dono da fábrica não incorpora esses efeitos.” (Margulis, 1995, p.137)

Essa discussão entre os objetivos sociais e a maximização do lucro pode ser debatida através de outras abordagens teóricas mais críticas ao papel do mercado como alocador socialmente eficiente de recursos<sup>4</sup>. Contudo, a análise de qual enfoque teórico seria mais adequado para analisar este fenômeno não se encaixa como objetivo da monografia, e por conta disso, não será abordado.

A oposição descrita anteriormente entre a maximização do lucro privado e o atendimento de objetivos sociais é recorrente, citada por capitalistas e políticos que se opõem às solicitações de adoção de condições ecológicas que devem ser seguidos. O argumento utilizado por estes indivíduos consiste numa desvantagem das empresas que adotam tais requisitos

<sup>4</sup> A utilização do raciocínio neoclássico não significa a aceitação de todas as suas premissas. O mesmo resultado poderia ser obtido considerando um mercado oligopolizado, por exemplo. A adoção de modelos mais próximos da realidade do que o de concorrência perfeita não compromete o raciocínio de que a busca do lucro privado difere da busca do bem-estar social. No entanto, faz-se uso do instrumental neoclássico somente com o intuito de fazer uma demonstração simplificada

ambientais, havendo um aumento dos custos e, conseqüentemente, prejudicando a firma no processo de competição já que algumas firmas podem não adotar tais solicitações por falta de fiscalização. Assim, para se construir uma “economia verde” (ou “economia sustentável”), espera-se uma mudança de comportamento do setor produtivo, do setor público e do mercado consumidor, no qual os agentes devam considerar os limites ecológicos como onipresentes em suas decisões (Young, 2007).

Pode-se destacar que os benefícios de investimentos ambientais, embora muitas vezes claros, ainda são difíceis de quantificar com precisão. Desta forma, é difícil tais investimentos competirem por recursos com outros tipos de investimentos cujos benefícios podem ser quantificados com mais facilidade (PNUD, 2010). A resultante redução da quantidade produzida para que a firma se torne eficiente do ponto de vista social acaba diminuindo a demanda por fatores de produção. Com isso, pode afetar a quantidade de mão-de-obra necessária para a economia, o que alteraria o nível de emprego. Para exemplificar, é possível demonstrar este fato a partir da atividade madeireira. Com um ritmo de extração acima da taxa de renovação natural do estoque disponível de árvores em uma floresta, ela estará agindo de uma maneira predatória, ou seja, não estará se preocupando com as gerações futuras e a quantidade deste recurso natural no futuro (Neher, 1990). Desta forma, é possível afirmar que a madeireira exemplificada estará pensando única e exclusivamente no curto prazo. Neste período, haverá uma certa quantidade de trabalhadores que serão utilizados para que este ritmo predatório de extração seja mantido. Contudo, esta quantidade de trabalho irá ser reduzida à medida que o recurso for se esgotando. Por outro lado, caso a madeireira comece a adotar uma política de desenvolvimento sustentável com a redução do ritmo de extração haverá apenas o corte de árvores capazes de renovar seu estoque de árvores. Com esta nova política, a madeireira irá utilizar uma quantidade menor de mão-de-obra do que a que utilizava antes. Porém, este efeito da geração de emprego irá ocorrer de forma indefinida (Perman<sup>5</sup>, 2002).

A idéia que associa controle ambiental com as restrições ao crescimento e/ou ao desemprego começou a ser discutida. Porém, como foi visto anteriormente, é possível afirmar que esta idéia seria errônea (Scheidt, 1999). De fato, há uma redução do nível de produção

---

<sup>5</sup> A Regra de Hotelling em seu modelo com uma quantidade finita e conhecida de um recurso natural homogêneo bem como um custo de extração independente do estoque restante, estabelece que o retorno de um ativo não renovável consiste inteiramente da observação do seu custo de oportunidade, e que o equilíbrio de mercado requer que esse custo de oportunidade cresça à taxa de juros do mercado.

com a introdução dos custos ambientais nos custos privados, podendo haver uma perda de competitividade. Porém, essa idéia não incorpora em sua análise algumas atividades<sup>6</sup> ligadas à qualidade ambiental e que estas atividades, portanto, ao produzirem algum produto ou serviço, empregam direta e/ou indiretamente mão-de-obra.

Entretanto, existem estudos como o de Mac Knight e Young (2006) que mostram que nem sempre a melhoria da qualidade ambiental via aumento do controle de emissões representa uma redução significativa do emprego. Por exemplo, o trabalho empírico feito por Mac Knight demonstra o benefício gerado pela substituição de diesel por gás natural veicular nos ônibus na região metropolitana de São Paulo. Neste estudo concluiu-se que a imposição de regras para reduzir a emissão de gases de efeito estufa não implicaria em uma redução do emprego já que a menor concentração de materiais particulados iria reduzir o número de óbitos e internações de doentes por problemas respiratórios (reduzem a produtividade média do trabalhador).

Além disso, alguns estudos empíricos para a Mata Atlântica (Young 2006, Neves 2006) comprovam que não há correlação entre desmatamento e desenvolvimento. Isto quer dizer que permitir maior desmatamento dos remanescentes de Mata Atlântica não irá gerar aumento significativo do emprego e da produção agrícola, ao custo de ameaçar ainda mais a preservação de um ecossistema já muito fragilizado.

Portanto, a melhoria da qualidade ambiental não deve ser associada de maneira direta à redução dos postos de trabalho porque como mostram diversos estudos, a quantidade de empregos gerada pela melhoria ambiental é, de certa forma, relevante.

“... a recente experiência de algumas empresas nos conduzem a ultrapassar essa visão unilateral do meio ambiente como um custo e considerá-lo como nova oportunidade. (...) Os exemplos indicam que a ecoeficiência e a eficácia econômica formam um par. Como se trata de atividades que demandam muita mão-de-obra, constituem naturalmente novas fontes de luta contra o desemprego e o subemprego, ...” (Sachs, 1996, p.2).

O investimento em gestão ambiental pode reduzir os custos de produção no médio e longo prazo porque evita desperdícios e ineficiências no consumo de energia e matérias-

---

<sup>6</sup> Atividades que contribuam para uma melhora do meio ambiente ou que tenham seu produto diretamente relacionado com a preservação da qualidade do meio ambiente.

primas, além de melhorar a imagem da empresa e seus produtos junto aos consumidores, Isto é, revertem custos em benefícios.

Tanto o setor público como o setor privado fornecem empregos verdes. Por um lado, no setor privado, a crescente regulamentação ambiental e a busca das empresas em melhorar seus padrões de gestão, exigem a qualificação de trabalhadores especializados em áreas de gestão ambiental, tecnologia limpa do processo produtivo, entre outros. Por outro lado, para aplicar as políticas ambientais, o setor público possui também uma crescente demanda de trabalhadores nas áreas de proteção e controle das normas ambientais, reestruturação de áreas degradadas, os serviços de saneamento. Sejam estes empregos diretamente ou indiretamente relacionados ao meio ambiente, a formação de especialistas para funções que lidam com a preservação da qualidade ambiental se torna fundamental para o desenvolvimento dos empregos verdes. Assim, é preciso que tanto o setor público quanto o setor privado tenham uma relação de sinergia, gerando um comportamento pró-ativo por parte das empresas, e que por sua vez, as empresas atuem de forma mais contundente na construção deste novo paradigma (Young, 2007).

Com isso, novas oportunidades de emprego e novos mercados relacionados com a qualidade ambiental estão sendo gerados indefinidamente. Em muitos países, certos setores passam a ser competitivos no mercado internacional à medida que adotam políticas de melhoria ambiental com desenvolvimento sustentável. Esse é o caso de países como a Suécia e a Alemanha, com forte posição no mercado de produtos florestais (Porter, 1993). O surgimento dos chamados selos verdes, como FSC e do certificado ISO 14000, que difundem as normas ambientais e impulsionam uma maior adequação dos processos produtivos e dos produtos, tem difundido um grande quadro de negociações no mercado internacional como o *Voluntary Carbon Standard* em que padroniza os produtos para que sejam negociados no mercado de carbono voluntário. Nos últimos anos, diversos países passaram a impedir a entrada de produtos nos seus respectivos mercados que não possuíssem algum tipo de certificação ambiental. Esta atitude faz com que o mercado internacional passe a ser mais exigente, retirando do mercado certos produtos vindos de uma produção ilegal e/ou predatória.

Além disso, como as empresas dos países desenvolvidos já estão submetidas explicitamente a forma de controle sobre suas emissões, a introdução de mecanismos econômicos que induzam a redução de gases de efeito estufa no Brasil não pode significar perda de com-

petitividade – e sim, no máximo, equiparação de condições. Pode-se contra argumentar que as empresas brasileiras sem controles explícitos de emissão de gases de efeito estufa garantiriam vantagens competitivas em relação aos países desenvolvidos. Porém, essa forma de competitividade “suja” não traz resultados positivos para a sociedade, visto que baseia em manter ganhos financeiros à custa de externalidades negativas (relatório de pesquisa do GEMA, 2010). Assim, tais externalidades afetariam diretamente as próprias empresas, visto que este comportamento limitaria a capacidade exportadora da firma que decida manter-se competitiva, mas suja. Portanto, buscar “refúgio” em mercados que por ora ainda não consideram a questão ambiental significa limitar o potencial de atuação desta empresa no futuro. Em outras palavras, o custo de imagem e a rejeição dos países desenvolvidos podem ser bem maiores em um futuro próximo do que a eventual economia de recursos por não buscar ações mitigadoras no presente.

A introdução gradual de instrumentos de controle de emissões de gases de efeito estufa, baseados em princípios econômicos, é a forma mais interessante de adaptar-se para um futuro em que a performance ambiental da empresa será compulsória. Assim sendo, os mercados voluntários de direitos transacionáveis de emissão podem efetuar esse papel de transição em países em desenvolvimento, como o Brasil, a custos mais baixos do que os impostos pelas medidas compulsórias já adotadas nos países em desenvolvimento.

Para o Brasil, há um potencial maior do que apenas manter o meio ambiente. Neste país é possível também combater a pobreza e melhorar a qualidade de vida com políticas de urbanização e reflorestamento, aumentando ainda o número de empregos gerados (PNUD, 2010). Um bom exemplo disto é o projeto que ocorre desde 1984 no município do Rio de Janeiro – Programa Mutirão–Reflorestamento, realizado pela Secretaria de Desenvolvimento Social (May, 1995, p.150) e o projeto de “Produtores de Água” nas margens do rio Guandu (Instituto Terra, 2010).

## **1.2 As tipologias de emprego verde**

As diferentes tipologias para empregos verdes, definidas no relatório de pesquisa do GEMA, são oriundas do fato de onde estes são gerados – por serviço, por tipo de produto, por indústria ou por atividade. Questiona-se sobre o significado dos conceitos: eco-produtos, eco-indústrias, eco-atividades, eco-tecnologias.

Segundo a definição da Eurostat (2009), “as eco-atividades produzem bens e serviços destinados a mensurar, prevenir, reduzir ou corrigir os impactos sobre o meio ambiente”. Estes impactos podem ser quantitativos, causados por exemplo pela diminuição de estoque de recursos naturais através da extração, ou qualitativos, tendo como exemplo a mudança da qualidade da água. Para analisar os empregos e a produção geradas pelas eco-atividades, destacam-se três grandes categorias:

1. Os serviços internos de proteção ambiental das empresas, como por exemplo, atividades auxiliares para preservação ou recuperação da qualidade ambiental, através da redução da utilização de energia e de água, da redução de emissão de efluentes e outros resíduos.
2. As eco-atividades de empresas privadas podendo ser substituídas pela terminologia de eco-empresas, que estão relacionadas de maneira direta com a preservação do meio ambiente.
3. As eco-atividades da administração pública, incluindo atividades do serviço público relacionados à preservação ambiental.

O manual da Eurostat faz referência às eco-tecnologias, noção associada a medidas tecnológicas do processo industrial para prevenção e/ou redução do passivo ambiental. Como eco-tecnologias mais conhecidas pode-se citar os métodos de tratamento de resíduos sólidos e de efluentes líquidos, assim como o uso de filtro de emissões de gases poluentes. Deve-se salientar que estas tecnologias são impostas pela regulamentação ambiental. Desta forma, as eco-tecnologias possuem uma natureza inovativa e para que seja implementada é preciso que ocorra uma propagação desta tecnologia.

A Eurostat procura identificar quais seriam aqueles produtos que poderiam ser chamados de “eco-produtos” (bens e serviços). Assim, estes podem ser divididos em dois grupos: o primeiro seria composto de produtos em que seu uso corresponde de forma direta e exclusiva à proteção do meio ambiente, como por exemplo instalações para preservar o meio ambiente e a gestão ambiental; já o segundo grupo de eco-produtos reúne aqueles que não são exclusivos e diretos para a proteção do meio ambiente e que são modificados durante o processo com o intuito de preservar o meio ambiente.



Assim como as eco-atividades, as eco-indústrias são aquelas que têm relação com o setor industrial, sendo portanto, um sub-grupo das eco-atividades. Porém, não se deve pensar que pelo fato da indústria ser caracterizada como eco-industria não significa que todos os processos produtivos desta indústria possuem uma qualidade ambiental satisfatória. Isto porque na maioria das empresas o gasto ambiental é apenas uma pequena parte dos gastos totais.

Diante de todas essas diferentes tipologias de bens e serviços verdes, pode-se concluir que a criação de empregos verdes depende principalmente de medidas de decisão das empresas, privadas ou públicas com a adoção de práticas de produção sustentáveis – com menor passivo ambiental.

### **1.3 A regulamentação ambiental e programas de políticas públicas: fonte de geração de empregos verdes**

A política ambiental brasileira é definida em nível federal pelo CONAMA, e em nível municipal pelas leis orgânicas, possuem diferentes funções como por exemplo: a criação de instrumentos econômicos legais para proteção da qualidade ambiental e do equilíbrio ecossistêmico, e a criação de normas para minimizar os impactos ambientais inerentes às atividades de cada agente econômico. As principais causas para os impactos ambientais são as emissões de poluentes (líquido, sólido e gasoso) e a extração de recursos naturais (renováveis ou não renováveis).

Diante da necessidade das empresas obedecerem às normas ambientais, a regulamentação ambiental permite descrever quais tipos de emprego verde poderão ser criados. Contudo, as políticas públicas que aumentam o nível de investimento para serviços de preservação do meio ambiente, também permitem gerar demanda de profissionais especializados. A multiplicidade de iniciativas do governo, sendo através de políticas públicas ou da regulamentação ambiental (licenciamento ambiental, normas de emissão, taxas de compensação, etc.) provoca mudanças no campo profissional, gerando uma demanda de especialistas em diferentes áreas. Da mesma forma, o combate internacional contra as mudanças climáticas, também impulsiona a transição para uma economia de baixa emissão de gases de efeito estufa (GEE), exigindo que as empresas adotem tecnologias de baixa emissão, chamadas de “tecnologias limpas”.

“... apesar das políticas ambientais causarem uma ameaça ao emprego – por prejudicar a competitividade –, a queda do nível de emprego por estas empresas não lutarem contra a crise ambiental poderá ser ainda mais importante: o esgotamento dos recursos naturais, a perda de biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos, as tempestades e secas provocadas pelo aquecimento global irão aumentar os custos, enfraquecer a viabilidade de diversos empreendimentos e prejudicar os meios de subsistência fornecidos pela agricultura.” (UNEP, 2008, p. 14)

Deve-se salientar que existem regulamentações que incentivam o investimento para preservação ambiental. Por exemplo, a Lei Federal nº 7.990/89 institui o pagamento da compensação financeira por empreendimentos de exploração de recursos naturais (petróleo e gás natural, recursos minerais e recursos hídricos para fins de geração de energia). Esta lei visa internalizar os impactos ambientais negativos ao longo do tempo de vida útil do empreendimento (Gusmão, 2003). Além disso, como o pagamento da compensação está atrelado ao tamanho do impacto ambiental que será causado, então pode-se afirmar que haverá um incentivo para que as empresas encontrem formas de diminuir este impacto e, consequentemente, pagar uma menor compensação. Assim sendo, há um incentivo para o surgimento, por exemplo, de eco-tecnologias.

De outra forma, na esfera estadual, existe um instrumento que vêm sendo disseminado para vários Estados, o chamado ICMS Ecológico, que propõe oferecer o repasse de parte do ICMS para aqueles municípios que adotarem políticas que melhorem a qualidade ambiental, como por exemplo, áreas protegidas. Por isso, diversos municípios observaram o potencial de receber este recurso e, com isso, houve um aumento significativo do número de áreas protegidas no Brasil no século XXI (Infante, 2010; Grieg-gran, 2000).

Os acordos internacionais, como o Protocolo de Quioto, também favorecem para a geração de empregos verdes, visto que estes incentivam investimentos em projetos como o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo e outras mudanças no setor produtivo para redução das emissões de GEE.

Portanto, é importante que instrumentos de controle e instrumentos econômicos sejam crescentemente aplicados para a preservação ambiental. Destaca-se a necessidade dos seguintes instrumentos: incentivos financeiros para P&D sobre temas ambientais; reforma fiscal ecológica que permita a taxação das emissões de GEE; subsídios para atividades de reciclagem e para tecnologias limpas em processos produtivos. Tais mudanças poderão incentivar o

investimento do setor público e privado, possibilitando que a regulamentação ambiental seja um fator de geração de empregos verdes.

#### **1.4 Potencial de empregos verdes no Brasil e no Mundo**

Segundo um estudo do PNUMA (2008) há um significativo potencial para a criação de empregos verdes no futuro. Os argumentos a favor do esverdeamento da economia e do mercado de trabalho estão se tornando cada vez mais poderosos. Os preços da energia e dos produtos primários estão em alta e tanto consumidores como formuladores de políticas estão cada vez mais pressionando empresas para que adotem práticas e métodos de produção mais limpa para evitar mudanças climáticas perigosas.

O esverdeamento da economia oferece uma grande oportunidade para a abertura de novas empresas, o desenvolvimento de novos mercados e custos mais baixos com energia. Por último, e não menos importante, ele pode fortalecer aceitabilidade do funcionamento de empresas por gerar atitudes positivas entre clientes e comunidades locais em relação às suas atividades e investimentos. As tendências observadas em mercados e investimentos confirmam a hipótese de que há um significativo potencial a ser explorado no Brasil e no mundo. Segundo estimativas da empresa Roland Berger Strategy Consultants, o mercado global para produtos e serviços ambientais deve duplicar dos atuais US\$ 1,37 trilhão por ano para US\$ 2,74 trilhões até 2020 (PNUMA, 2008).

Embora os dados atualmente disponíveis não permitam estimativas quantitativas do número de empregos verdes que poderiam ser gerados em diversos setores, a tabela 4 apresenta uma visão geral do potencial nessa área. É evidente que um futuro com um número muito maior de empregos verdes é possível em todas as partes do mundo.

A partir do Quadro 1 abaixo, o PNUMA através de uma metodologia própria, sugere que há um futuro potencial com um número maior de empregos verdes em todas as partes do mundo, principalmente o Brasil que possui uma quantidade de recursos naturais significativa.

**Quadro 1:** Avanço dos empregos verdes até o momento e potencial futuro

		Potencial de esverdeamento	Avanços na criação de empregos verdes até o momento	Potencial de longo prazo para a criação de empregos verdes
Energia	Energias renováveis	Excelente	Bom	Excelente
	Captura e sequestro de carbono	Moderado	Nenhum	Desconhecido
Indústria	Aço	Bom	Moderado	Moderado
	Alumínio	Bom	Moderado	Moderado
	Cimento	Moderado	Moderado	Moderado
	Celulose e papel	Bom	Moderado	Bom
	Reciclagem	Excelente	Bom	Excelente
Transportes	Carros eficientes em termos de consumo de combustível	Moderado a Bom	Limitado	Bom
	Transporte público	Excelente	Limitado	Excelente
	Ferroviário	Excelente	Negativo	Excelente
	Aviação	Limitado	Limitado	Limitado
Construção	Predios verdes	Excelente	Limitado	Excelente

	Reformas	Excelente	Limitado	Excelente
	Iluminação	Excelente	Bom	Excelente
	Equipamentos e aparelhos eficientes	Excelente	Moderado	Excelente
Agricultura	Atividades agrícolas sustentáveis de pequena escala	Excelente	Negativo	Excelente
	Agricultura orgânica	Excelente	Limitado	Bom a Excelente
	Serviços Ambientais	Bom	Limitado	Desconhecido
Silvicultura	Reflorestamento e florestamento	Bom	Limitado	Bom
	Agrofloresta	Bom a Excelente	Limitado	Bom a Excelente
	Manejo florestal sustentável	Excelente	Bom	Excelente

Fonte: PNUMA, 2008

## Capítulo II : Comparação entre as diferentes classificações

Neste capítulo pretende-se apresentar três classificações dos empregos verdes.

- 1) A primeira feita pela CEPA / Eurostat para a União Européia
- 2) A segunda feita pela OIT direcionada para o Brasil
- 3) A terceira feita pela NAICS para os Estados Unidos

Inicialmente, terá somente uma demonstração de cada metodologia, sendo feita apenas uma análise descritiva. Após isso, será feita a análise comparativa entre as três diferentes classificações, demonstrando os pontos positivos e negativos de cada classificação. O intuito desta fase é chegar à conclusão de qual modo seria mais correto a ser utilizado, para que finalmente seja formado a proposta de classificação de empregos verdes para o Brasil, feita pelo Grupo de Pesquisa de Economia do Meio Ambiente da UFRJ (GEMA).

### 2.1 Classificação de empregos verdes pela CEPA

Com toda a pressão da sociedade existente nos últimos anos a União Européia viu-se com a necessidade de criar um plano em que classificasse os empregos verdes. Assim, através do Gabinete de Estatísticas da União Européia (Eurostat) foi criada a classificação para empregos verdes, conhecida como CEPA (Classification of Environmental Protection Activities and Expenditure). Tal classificação foi realizada com o intuito de padronizar os métodos estatísticos e as bases teóricas que seriam utilizadas em toda a União Européia.

A classificação da CEPA baseia-se apenas nas atividades recorrentes de gastos com proteção ambiental, destacando desta forma as atividades e os setores diretamente relacionados às atividades de preservação ambiental. Em relação à estrutura da classificação, o primeiro dígito da CEPA – representa as classes ambientais, que vão de 1 a 9. A principal função do segundo e terceiro dígito é organizar a classificação dentro das classes. Os países deverão adequar-se a tal estrutura em função de suas prioridades em termos de política pública e da disponibilidade de dados. Conforme apresenta o Quadro 2, a CEPA é repartida em oito principais classes.

A classificação deve ser feita de acordo com o objetivo principal levando em consideração a natureza técnica, bem como a proposta de uma ação ou atividades. Ações com diver-

sos objetivos, atividades e gastos direcionados a várias classes da CEPA devem ser divididos entre elas.

Deve-se alertar que a classificação dos itens não se deve basear apenas na natureza técnica do item. Por exemplo, uma janela “com vidros duplos” em países tropicais tem como destino a redução do barulho, enquanto que em um país de clima mais frio sua função será isolamento térmico.

Baseado no documento da CEPA (2000) são apresentadas a seguir as nove classes de despesas e atividades de preservação ambiental:

A primeira classe “Proteção da qualidade do ar e do clima”, compreende medidas e atividades cujo objetivo é a redução da poluição atmosférica, bem como medidas e atividades que visam o controle de emissões de gases CFC e outros gases que afetam a camada de ozônio. Esta classe exclui medidas para redução de custos (ex. economia de energia). A segunda classe “Gestão de águas” agrupa atividades e medidas cujo objetivo é a prevenção da poluição do recurso água através da redução do despejo de resíduos e efluentes líquidos em águas da superfície e nos oceanos. Incorpora a coleta e o tratamento dos efluentes incluindo monitoramento e regulação das atividades. Fossas sépticas estão inclusas. Excluem-se atividades que buscam a proteção de águas subterrâneas da infiltração de poluentes e a limpeza de corpos d’água poluídos.

A terceira classe “Gestão de resíduos” refere-se a atividades e medidas cujo objetivo é a prevenção da geração de resíduos e a redução de seus efeitos danosos ao meio ambiente. Inclui coleta e tratamento de resíduos (reciclagem, compostagem e destinação adequada), limpeza de vias e coleta de lixo público. Também inclui coleta e tratamento de resíduos perigosos com alto nível de radioatividade bem como o monitoramento e a regulação das atividades. A CEPA define resíduos como materiais que não há mais utilidade na produção, transformação ou consumo, e que se quer eliminar (CEPA, 2010). Podem ser gerados durante a extração de matérias-primas, durante o processamento de produtos intermediários ou finais, durante o consumo de produtos finais ou por qualquer outra atividade humana. Segundo Fonseca (2009), resíduo perigoso é aquele que, por ser tóxico, infeccioso, radioativo, inflamável pode causar um grande dano à saúde humana ou a outros seres vivos. Os resíduos são classificados como perigosos segundo as concepções de cada país. O sistema de tratamento de resíduos tem como objetivo a redução em volume através da alteração física, química ou biológi-

ca e neutralizá-los, a fim de torná-los não perigosos, seguros para transporte e amenos para estocagem. A quarta classe, “Proteção e remediação do solo e de águas subterrâneas e superficiais”, refere-se a medidas e atividades cujo objetivo é a prevenção da infiltração de poluentes, limpeza do solo e de corpos d’água, a proteção do solo contra erosão e outras formas de degradação física e também contra salinização. Estão inclusos nesta categoria, atividades de monitoramento, controle do solo e de poluição de água subterrânea. Estão excluídas atividades de gestão de água, bem como atividades cujo objetivo é a proteção da biodiversidade e das paisagens.

A quinta classe, “Redução de ruídos e vibrações (excluindo proteção no local de trabalho)”, agrupa as medidas e atividades cujo objetivo é o controle, a redução e o abatimento de ruídos e vibrações decorrentes de atividades industriais e de transporte. A sexta classe, “Proteção da Biodiversidade e Paisagens”, refere-se à medidas e atividades cujo objetivo é a proteção e a recuperação de espécies da fauna e da flora, ecossistemas e habitats, bem como a proteção e a recuperação de paisagens naturais e semi-naturais. São excluídas as atividades de recuperação e proteção de monumentos históricos ou paisagens predominantemente construídas (não naturais), o controle de vegetação com fins de agricultura, bem como a proteção de florestas contra incêndios quando estes têm razões predominantemente econômicas. O estabelecimento e a manutenção de vegetações ao longo de estradas e espaços recreativos também estão excluídos. Ações e gastos relacionados a parques urbanos e jardins normalmente não devem ser incluídos, mas em alguns casos podem estar relacionados à biodiversidade. Nesses casos a atividade e os gastos devem ser incluídos.

A sétima classe, “Proteção contra radiação (excluindo segurança externa)”, enquadra as atividades e medidas com o objetivo de reduzir ou eliminar as consequências negativas da radiação emitida por qualquer fonte. Inclui o manejo, transporte e tratamento de resíduos com alto nível de radiação, ou seja, resíduos que, devido à sua elevada radioatividade, necessitam de cuidados especiais (blindagem) durante o manuseio e transporte. Excluem-se atividades e medidas relacionadas à prevenção dos riscos tecnológicos (ex. proteção externa de usinas nucleares), bem como medidas de proteção no trabalho. Também se excluem atividades relacionadas à coleta e ao tratamento de resíduos com baixo nível radioativo.

A oitava classe, “Pesquisa e desenvolvimento”, compreendem trabalho intelectual com o objetivo de aumentar o conhecimento e o uso deste conhecimento para criar novas aplica-



ções no campo da proteção ambiental. Esta classe reúne todas as atividades de P&D e gastos destinados à proteção ambiental: identificação e análise de fontes de poluição, mecanismos de dispersão de poluentes no ambiente, bem como seus efeitos sobre os seres humanos, as outras espécies e a biosfera. Excluem-se atividades de P&D relacionadas à gestão de recursos naturais. A nona classe, “Outras atividades de proteção ao meio ambiente”, refere-se a todas as atividades de proteção ao meio ambiente assumidas como atividades gerais de gestão e administração ou treinamento e atividades de ensino orientadas para a proteção ambiental ou de informação pública, quando não classificadas em alguma outra classe da CEPA.

**Quadro 2:** Classificação das Atividades e Despesas de Proteção Ambiental – CEPA

CEPA - Classificação das Atividades e Despesas de Proteção Ambiental (2000)		
1. Proteção da qualidade do ar e do clima		
1.1	Prevenção da poluição por modificações em processo	
	1.1.1	para proteção da qualidade do ar
	1.1.2	para proteção do clima e da camada de ozônio
1.2	Tratamento dos gases de escape e do ar de ventilação	
	1.2.1	para proteção da qualidade do ar
	1.2.2	para proteção do clima e da camada de ozônio
1.3	Medição, controle, laboratórios e similares	
1.4	Outras atividades	
2. Gestão de águas		
2.1	Prevenção da poluição por modificações em processo	
2.2	Redes de esgoto	
2.3	Tratamento de esgoto	
2.4	Tratamento de água de resfriamento	
2.5	Medição, controle, laboratórios e similares	
2.6	Outras atividades	
3. Gestão de resíduos		
3.1	Prevenção da poluição por modificações em processo	
3.2	Coleta e transporte	
3.3	Tratamento e eliminação de resíduos perigosos	
	3.3.1	Tratamento térmico
	3.3.2	Aterro
	3.3.3	Outros
3.4	Tratamento e eliminação de resíduos não perigosos	
	3.4.1	Incineração
	3.4.2	Aterro
	3.4.3	Outros
3.5	Medição, controle, laboratórios e similares	
3.6	Outras atividades	
Nota: inclui tratamento de resíduos de baixa radioatividade, compostagem, limpeza de rua e		

varredura, reciclagem		
<b>4. Proteção e remediação do solo e de águas subterrâneas e superficiais</b>		
4.1	Prevenção da infiltração de poluentes	
4.2	Limpeza de solo e corpos de água	
4.3	Proteção do solo contra erosão e outras degradações físicas	
4.4	Prevenção e remediação da salinidade do solo	
4.5	Medição, controle, laboratórios e similares	
4.6	Outras atividades	
<b>5. Redução de ruídos e vibrações (excluindo proteção no local de trabalho)</b>		
5.1.	Modificações preventivas no processo	
	5.1.1	Tráfego rodoviário e ferroviário
	5.1.2	Tráfego aéreo
	5.1.3	Ruídos industriais e outros
5.2. Construção de instalações anti-ruídos/vibrações		
	5.2.1	Tráfego rodoviário e ferroviário
	5.2.2	Tráfego aéreo
	5.2.3	Ruídos industriais e outros
5.3. Medição, controle, laboratórios e similares		
5.4. Outras atividades		
<b>6. Proteção da Biodiversidade e Paisagens</b>		
6.1	Proteção e recuperação de espécies e habitat	
6.2	Proteção de paisagens naturais e semi-naturais	
6.3	Medição, controle, laboratórios e similares	
6.4	Outras atividades	
<b>7. Proteção contra radiação (excluindo segurança externa)</b>		
7.1	Proteção do meio ambiente	
7.2	Transporte e tratamento de resíduos altamente radioativos	
7.3	Medição, controle, laboratórios e similares	
7.4	Outras atividades	
<b>8. Pesquisa e desenvolvimento</b>		
8.1	Proteção da qualidade do ar e do clima	
	8.1.1	Proteção da qualidade do ar
	8.1.2	Proteção da atmosfera e do clima
8.2	Proteção da água	
8.3	Resíduos	
8.4	Proteção do solo e de águas superficiais	
8.5	Redução de ruídos e vibrações	
8.6	Proteção de espécies e habitat	
8.7	Proteção contra radiação	
8.8	Outros	
<b>9. Outras atividades de proteção ao meio ambiente</b>		
9.1	Gestão e administração gerais do meio ambiente	
	9.1.1	Administração geral, regulação e similares
	9.1.2	Gestão ambiental
	9.2	Educação, treinamento e informação

9.3	Atividades para despesas indivisíveis
9.4	Atividades não classificadas anteriormente

Fonte: CEPA, 2010

## 2.2 Classificação de empregos verdes pela OIT

Em 2009, foi feito um relatório para empregos verdes pela Organização Internacional do Trabalho (OIT) para o Brasil. O objetivo do relatório era dar sustentação aos perigos das mudanças climáticas, à proteção do meio ambiente natural. Além disso, destaca-se no relatório o fato de que há uma relação para que o trabalho decente seja garantido com uma perspectiva de bem-estar. No texto, afirma-se que “em muitos casos, os custos ambientais e de saúde já superam os ganhos da atividade econômica que os gerou” (OIT, 2009).

Ao mercado de trabalho é atribuído relativa importância já que considera-se ser fundamental para garantir a distribuição de riqueza. Tendo esta última um papel fundamental na redução da pobreza e na repartição dos benefícios proporcionados pelo crescimento econômico.

Além disso, o relatório da OIT define empregos verdes como:

“...aqueles que reduzem o impacto ambiental de empresas e de setores econômicos para níveis que, em última análise, sejam sustentáveis (contribuem para a preservação ou restauração da qualidade ambiental)” (OIT, 2009, p. 11).

A noção de emprego verde não é absoluta, já que envolve muitas ‘tonalidades’ de verde e o conceito evolui ao longo do tempo. Além disso, as evidências revelam que os empregos verdes não constituem, necessariamente, em trabalho decente (OIT, 2009). Pode-se observar no setor de reciclagem, que é um emprego verde direto, porém possui condições de trabalho precárias (UNEP, 2008). Portanto, o relatório sustenta a importante associação entre emprego verde e emprego decente. Este último é definido da seguinte forma:

“O trabalho decente é definido como a promoção de oportunidades para que mulheres e homens possam ter uma atividade decente e produtiva em condições de liberdade, equidade, segurança e dignidade humana. O trabalho decente satisfaz as aspirações das pessoas em suas vidas profissionais – por oportunidades e renda; direitos, participação e reconhecimento; estabilidade familiar e desenvolvimento pessoal; justiça e igualdade de gênero” (OIT, 2009, p.11)

A análise da OIT (2009) é repartida em dois grupos de atividades econômicas. O primeiro grupo refere-se a atividades que contribuem para a redução de gases de efeito estufa e para preservação da qualidade ambiental. Dentre estas atividades, estão incluídos seis setores econômicos: Produção e manejo florestal; geração e distribuição de energia renovável; saneamento, gestão de resíduos e de riscos ambientais; manutenção, reparação e recuperação de produtos e materiais; transportes coletivos e alternativos ao rodoviário e aeroviário; Telecomunicações e tele-atendimento. Já o segundo grupo refere-se a atividades extrativistas e que dependem da qualidade ambiental. Dentre estas atividades, estão incluídos quatro setores econômicos: Extração mineral e indústrias de base; construção, comercialização, manutenção e uso de edifícios; agricultura, pecuária, caça, pesca e aquicultura; turismo e hotelaria. A apresentação de cada emprego verde gerado por atividade feita pela OIT baseou-se nos dados da RAIS em 31 de dezembro de 2008.

**Quadro 3:** Classificação Organização Internacional do Trabalho (OIT) e potencial de empregos verdes no Brasil

Atividades econômicas que Contribuem para Redução de GEE e Preservação da Qualidade Ambiental		
Atividades Econômicas	Classes de Atividades Econômicas	Nº de Empregos (2008)
Produção e Manejo Florestal	Produção florestal - florestas plantadas	65.454
	Produção florestal - florestas nativas	6.443
	Atividades de apoio à produção florestal e Produção de mudas e outras formas de propagação vegetal	55.748
	Atividades de jardins botânicos, zoológicos, parques nacionais, reservas ecológicas e áreas de proteção ambiental e Atividades paisagísticas	12.123
	Total de empregos gerados pela Produção e Manejo Florestal	139.768
Geração e Distribuição de Energia Renovável	Cultivo de cana de açúcar	188.036
	Fabricação de álcool	107.300
	Fabricação de biocombustíveis, exceto álcool	1.286
	Geração de energia elétrica / Transmissão de energia elétrica / Distribuição de energia elétrica / Comércio atacadista de energia elétrica	117.323
	Produção de gás; processamento de gás natural; distribuição de combustíveis gasosos por redes urbanas	2.598

	Obras para geração e distribuição de energia elétrica	131.026
	Total de empregos na Geração e Distribuição de Energia Renovável	547.569
Saneamento, gestão de Resíduos e de riscos ambientais	Fabricação de máquinas e equipamentos para saneamento / Descontaminação e outros serviços de gestão de resíduos	4.991
	Captação, tratamento e distribuição de água	118.965
	Atividades relacionadas a esgoto, inclusive gestão de redes	36.178
	Coleta / Tratamento / Disposição de resíduos não perigosos	96.091
	Coleta / Tratamento / Disposição de resíduos perigosos	2.926
	Construção de redes de abastecimento de água, coleta de esgoto e construções correlatas / Defesa Civil	44.059
	Total de empregos gerados pelo Saneamento, gestão de Resíduos e de riscos ambientais	303.210
Manutenção , Reparação e recuperação de produtos e materiais	Reforma de pneumáticos usados	15.219
	Recondicionamento e recuperação de motores para veículos	8.543
	Manutenção e reparação de equipamentos eletrônicos e equip. elétricos	11.693
	Manutenção e reparação de máq. e equip. da ind. mecânica	58.057
	Manutenção e reparação de aeronaves / embarcações / veículos ferroviários / tanques, reservatórios metálicos e caldeiras / outros	18.839
	Recuperação de materiais como metálicos / plásticos / outros	28.002
	Manutenção e reparação de veículos automotores, incluindo motocicletas	159.628
	Comércio atacadista de resíduos e sucatas / comércio varejista de artigos usados	45.202
	Reparação e manutenção de computadores e de equip. perif. E equip. de comunicação	36.516
	Reparação e manutenção de equipamentos eletroeletrônicos de uso pessoal e doméstico	51.119
	Total de emprego gerado com Manutenção , Reparação e recuperação de produtos e materiais	435.737
Transportes coletivos e alternativos ao rodoviário e aeroviário	Construção de embarcações e estruturas flutuantes / obras portuárias, marítimas e fluviais	31.743
	Fabricação de locomotivas, vagões e outros materiais rodantes / fabricação de peças para veículos ferroviários / fabricação de bicicletas e triciclos não motorizados	8.878
	Construção de redes de transportes por dutos, exceto para água e esgoto	11.099
	Transporte ferroviário de carga	21.169
	Transporte metro ferroviário de passageiros	26.267
	Transporte rodoviário coletivo de passageiros, com itinerário fixo, municipal e em região metropolitana	449.389
	Transporte rodoviário coletivo de passageiros, com itinerário fixo, intermunicipal, interestadual e internacional	130.261

	Transporte rodoviário coletivo de passageiros, sob regime de fretamento, e outros transportes rodoviários / transporte escolar	50.877
	Transporte dutoviário /marítimo de cabotagem/ marítimo de longo curso/ transporte por navegação interior de carga	21.029
	Navegação de apoio / transporte por navegação de travessia e outros transportes aquaviários	8.381
	Terminais rodoviários e ferroviários /atividades auxiliares dos transportes aquaviários / atividades de agenciamento marítimo	22.356
	Gestão de portos e terminais	15.800
	Total	797.249
Telecomunicações e tele-atendimento	Telecomunicações por fio	35.826
	Telecomunicações sem fio	37.588
	Telecomunicações por satélite	2.612
	Outras atividades de telecomunicações	39.107
	Atividades de tele-atendimento	314.393
	Total de emprego gerado pelas Telecomunicações e tele-atendimento	429.526
Total	Atividades econômicas que Contribuem para Redução de GEE e Preservação da Qualidade Ambiental	2.653.059

Atividades Econômicas baseadas na exploração de recursos naturais e/ou que dependem da qualidade ambiental		
Extração mineral e indústrias de base	Extração de carvão mineral	5.744
	Extração de petróleo e gás natural e atividades de apoio à extração	62.862
	Extração de minério de ferro, de minerais não ferrosos e minerais não metálicos e atividades de apoio à extração	83.046
	Fabricação de celulose e outras pastas para a fabricação de papel / fabricação de papel, cartolina e papel cartão	51.349
	Coquerias / Produção de tubos de aço	15.419
	Fundição	79.158
	Produção de ferro gusa e de ferroliga	24.791
	Siderurgia	84.548
	Metalurgia dos metais não ferrosos	50.418
	Total de emprego gerado pela Extração mineral e indústrias de base	457.335
Construção, comercialização, manutenção e uso de edifícios	Extração de pedra, areia e argila	51.200
	Fabricação de cimento /artefatos de concreto, gesso e outros	85.084
	Fabricação de produtos cerâmicos	144.790
	Incorporação de empreendimentos imobiliários	45.267
	Construção de edifícios	585.143
	Construção de rodovias, ferrovias, obras urbanas e obras de arte especiais	177.844

	Construção de outras obras de infra-estrutura	210.659
	Demolição e preparação do terreno	47.402
	Instalações elétricas, hidráulicas e outras instalações em construções	110.644
	Obras de acabamento	63.676
	Outros serviços especializados para construção	72.068
	Serviços de arquitetura e engenharia e atividades técnicas relacionadas	136.399
	Serviços combinados para apoio a edifícios	494.038
	Total de empregos gerados pela construção, comercialização, manutenção e uso de edifícios	2.861.913
Agricultura, pecuária, caça, pesca e aquicultura	Produção de lavouras temporárias	404.295
	Horticultura e floricultura	37.001
	Produção de lavouras permanentes	272.937
	Pecuária	463.384
	Atividades de apoio à agricultura e à pecuária; atividades de pós colheita	132.376
	Pesca / Aquicultura	18.347
	Total de emprego gerado com Agricultura, pecuária, caça, pesca e aquicultura	1.328.376
Turismo e hotelaria	Hotéis e similares	249.048
	Restaurantes e outros serviços de alimentação e bebidas	857.469
	Agências de viagens e operadores turísticos	53.331
	Serviços de reservas e outros serviços de turismo não especificados anteriormente	2.797
	Total de emprego gerado com Turismo e Hotelaria	1.162.645
Total	Atividades Econômicas baseadas na exploração de recursos naturais e/ou que dependem da qualidade ambiental	5.810.269

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da Organização Internacional do Trabalho (2009).

### 2.3 Classificação de empregos verdes pela NAICS

Nos Estados Unidos, até o ano 2000 não havia nenhum tipo de classificação que tivesse relação com os empregos verdes. Desta forma, atribui-se tal responsabilidade para o Escritório Estatístico do Trabalho, em inglês, Bureau Labor Statistic (BLS), que teve como objetivo classificar as atividades econômicas com potenciais para geração de empregos verdes. Assim sendo, seria possível acompanhar estatisticamente os efeitos causados pelas políticas públicas sobre os empregos verdes. O BLS procurou identificar dentro de cada setor de atividade do Sistema de Classificação da Indústria Norte-Americana, em inglês North American Indus-

try Classification System (NAICS), os produtos (bens e serviços) considerados verdes, após isso, agrupá-los por função e por setor da economia verde.

O Escritório Estatístico do Trabalho (BLS) faz uso de duas abordagens distintas. A primeira é chamada de abordagem do produto final (“*output approach*”) na qual identifica aqueles estabelecimentos que produzem bens e serviços verdes e a partir disto, contabiliza-se os empregos associados. A outra abordagem, conhecida como a abordagem de processo (“*process approach*”), que identifica estabelecimentos que utilizam processos e práticas na produção que sejam ambientalmente corretas, e contabilizam os empregos associados (Federal Register, 2010).

Na abordagem do produto final, não é considerado o impacto ambiental do processo produtivo, sendo importante para esta abordagem apenas o produto final de bens e serviços específicos. Assim sendo, o objetivo desta abordagem é destacar qual atividade teria potencial para introduzir em seu processo produtivo medidas de mitigação para redução de impactos. Já a abordagem de processo tem sua importância para todas as indústrias. Para que seja contabilizado o volume de empregos criados de formas diferentes é preciso que haja diferentes abordagens com estratégias de medidas diferentes.

Através do Sistema de Classificação da Indústria Norte-Americana (NAICS), o BLS estabelece duas formas de agrupamentos: um em relação à função das atividades e outro que permite destacar os setores verdes.

O BLS diferencia em quatro principais funções de atividades que geram os produtos verdes:

1. Bens e serviços verdes diretos: referem-se às atividades diretamente relacionadas à preservação e manutenção da qualidade ambiental (ex. cultivo de bens agrícolas orgânicos, manejo florestal com certificação).
2. Bens e serviços verdes indiretos: referem-se às atividades que utilizam os recursos naturais para produção de outros produtos (ex. a indústria e transformação de produtos agrícolas orgânicos, a fabricação de bens à base de recursos naturais).
3. Insumo especializado para produção de bens e serviços verdes diretos e indiretos: consiste, por exemplo, em capital tecnológico, equipamentos ou outra forma de matéria prima, introduzida no processo de produção para minimizar os impactos (ex. produção de



adubo orgânico para o cultivo de bens agrícolas orgânicos, produção de filtro a gás para reduzir o potencial poluente dos gases emitidos no processo produtivo).

4. Distribuição de bens e serviços verdes: consiste na cadeia logística de comercialização dos bens e serviços verdes diretos e indiretos.

O BLS agrupa as atividades econômicas por setor “verde” da seguinte maneira:

1. Energias renováveis: P&D, produção e distribuição de energia por fonte de recursos renováveis, incluindo energia hidrelétrica, eólica, solar, geotérmica, biocombustíveis, e outras fontes renováveis.

2. Eficiência energética: P&D, implantação de tecnologias e práticas de conservação de energia, incluindo produção de produtos eco-eficientes, co-geração, aumento da eficiência energética do processo produtivo, distribuição, instalação e manutenção destes produtos.

3. Redução de gás de efeito estufa (GEE): P&D, implantação de tecnologias e práticas de redução de GEE através de outros métodos que a geração de energia renovável e da redução do uso da energia. Inclui geração de energia nuclear e redução de emissão de GEE na geração de energia por fonte de combustíveis fósseis.

4. Redução da poluição e limpeza: P&D, implantação de tecnologias e práticas de redução de emissão de poluentes e remoção de poluentes e resíduos perigosos no meio ambiente.

5. Reciclagem e redução de resíduos: P&D, implantação de tecnologias e práticas de coleta e reciclagem de efluentes líquidos e águas poluídas.

6. Agricultura e conservação de recursos naturais: P&D, implantação de tecnologias e práticas de redução de impactos ambientais da produção agrícola. Conservação dos recursos naturais, incluindo redução do uso de fertilizantes e pesticidas, conservação do solo e da água, gestão sustentável das florestas da terra.

7. Educação, consciência pública e treinamento: Atividades para desenvolver e aplicar a regulamentação ambiental, prover treinamento na aplicação das tecnologias e práticas “verdes”.

O Quadro 4 apresenta, de forma resumida, quais tipos de setores verdes podem estar inclusos para cada setor de atividade normal da NAICS.

**Quadro 4:** Tipos de setores verdes inclusos para cada setor de atividade normal (NAICS)

<b>11</b>	<b>Agricultura, Floresta, Caça e Pesca</b>	Categoria da atividade econômica verde (1-7)
111	Produção Agrícola	6
112	Produção Animal	6
113	Silvicultura	6
115	Atividades Suporte para a Agricultura e a Silvicultura	6
<b>22</b>	<b>Utilitários</b>	
221	Utilitários	1
<b>23</b>	<b>Construção</b>	
236	Construção de Prédios	2
237	Engenharia de Construção Civil e Pesada	1
238	Comércio de Empreiteiras Especializadas	2
<b>31</b>	<b>Manufaturados</b>	
311	Produtos Alimentícios Manufaturados	6
312	Bebidas e Fabricação de Produtos do Tabaco	6
313	Moinhos Têxteis	6
314	Fabricação de Produtos Têxteis	2
321	Produto Manufaturado de Madeira	4
322	Papel Manufaturado	5
324	Produtos Manufaturados do Petróleo e Carvão	2 e 5
325	Manufaturado Químico	4
326	Produtos Manufaturados de Plástico e de Borracha	5
327	Produtos Manufaturados de Minerais Não - Metálicos	2
331	Minerais Primários Manufaturados	5
332	Fabricação de Produtos Metálicos	2
333	Fabricação de Máquinas	2
334	Produtos Manufaturados de Computador e Eletrônicos	2
335	Equipamento Elétrico, Ferramentas e Componentes Manufaturados	2
336	Equipamentos de Transporte	2
<b>42</b>	<b>Comércio - Atacado</b>	
423	Mercado Atacadista, Bens Duráveis	2
424	Mercado Atacadista, Bens Não - Duráveis	6
<b>44</b>	<b>Comércio - Varejo</b>	
441	Motor de Veículos e Concessionárias	2
442	Mobiliário e Lojas para Casas Mobiliárias	2

443	Eletrônicos e Lojas de Ferramentas	2
444	Material de Construção e Equipamentos para Jardim e A-bastecimento	2
445	Comida e Lojas de Bebidas	6
446	Saúde e Lojas de Cuidados Pessoais	6
447	Postos de Gasolina	3
451	Esporte e Lazer, Lojas de Música e Livros	7
<b>45</b>		
452	Lojas de Mercadorias em geral	6
453	Lojas Diversas de Varejistas	6
454	Outros tipos de lojas Varejistas	6
<b>48</b>	<b>Transporte e Depósito</b>	
482	Transporte por Trilhos	1
483	Transporte pela água	2
484	Transporte por Caminhão	3
485	Trânsito e Transporte terrestre de passageiros	2
487	Transporte de Pontos Turísticos	3
488	Atividades Suportes para Transporte	3 e 1
491	Serviços Postais	3
492	Serviços de Entrega	3
493	Depósito e Armazenamento	2
<b>51</b>	<b>Informação</b>	
511	Indústrias de Publicação (exceto Internet)	7
512	Indústrias de Gravação de Som e Animação	7
515	Broadcasting (exceto Internet)	7
519	Outros Serviços de Informação	7
<b>52</b>	<b>Finanças e Seguros</b>	
523	Valores Mobiliários, Contratos de Commodity, outros investimentos financeiros e atividades relacionadas	3
<b>53</b>	<b>Serviços de Aluguel e Leasing</b>	
532	Serviços de Aluguel	2
<b>54</b>	<b>Serviços profissionais, científicos e técnicos</b>	
541	Serviços profissionais, científicos e técnicos	2 e 7
<b>55</b>	<b>Gestão de Companhias e Empresas</b>	
551	Gestão de Companhias e Empresas	7
<b>56</b>	<b>Administração, Suporte e Gestão de Resíduos e Serviços para Remediar</b>	
561	Serviços Administrativos e Serviços de Apoio	7 e 2
562	Gestão de Resíduos e Serviços para Remediar	4 e 5
<b>61</b>	<b>Serviços de Educação</b>	

611	Serviços de Educação	7
<b>71</b>	<b>Artes, Entretenimento e Lazer</b>	
712	Museus, Sites Históricos e Instituições Similares	6
<b>72</b>	<b>Acomodação e Serviços Alimentares</b>	
722	Serviços Alimentares e Locais de Bebidas	6
<b>81</b>	<b>Outros Serviços (exceto Administração Pública)</b>	
811	Reparação e Manutenção	2
813	As organizações religiosas, doações, cívico, profissionais e similares	7
<b>92</b>	<b>Administração Pública</b>	
924	Administração de Programas de Qualidade Ambiental	7
926	Administração de Programas Econômicos	7

Fonte: Elaboração própria.

## 2.4 Comparação entre as três classificações

A partir da análise de cada classificação chega-se à conclusão de que a maioria dos empregos seriam considerados “verdes” segundo tais abordagens. Porém, estes tipos de abordagens não podem ser utilizadas para o Brasil porque referem-se a setores nos quais são grandes responsáveis por diversos danos ambientais. Em outras palavras, uma classificação de empregos verdes não pode ser feita a partir apenas de uma análise setorial. Visto isto, o problema da sustentabilidade, não encontra-se no “o que produzir” mas sim no “como produzir”. Esse problema é universal, porém, no Brasil este é frisado por conta da heterogeneidade estrutural, ou seja, dentro de um mesmo setor participam empresas com práticas e responsabilidades completamente diferentes.

Pode-se exemplificar que na extração de madeira nativa é possível ter práticas sustentáveis, respeitando o equilíbrio ambiental e garantindo melhoria de vida aos trabalhadores e comunidades afetadas. Entretanto, no procedimento da extração de madeira pode ser que haja uma extração predatória, tanto para a floresta tropical quanto para a população que dela depende. Desta forma, a classificação do setor “ Extração de madeira” como gerador apenas de emprego verde é inadequada. A mesma idéia pode ser adotada para diversas atividades econômicas. Portanto, é essencial que se tenha um avanço principalmente nas classificações intra-setoriais, com protocolos de avaliação do grau de sustentabilidade de cada empresa envolvida.

As classificações feitas pela BLS e pela OIT são analisadas de forma setorial. A partir disto, o GEMA chega à conclusão de que há uma questão crítica: a falta de definição sobre as medidas de eficiência e mitigação de impactos necessárias para cada atividade. Assim sendo, para que se tenha a demarcação do emprego verde é necessário reconhecer dentro de cada processo produtivo, de forma intra-setorial, as medidas e os insumos que permitem a redução ou neutralização dos impactos ambientais decorrentes da atividade. Portanto, a abordagem da NAICS e da OIT deve ser contestada por não delimitar as condições intra-setoriais necessárias para que o processo produtivo seja considerado ambientalmente eficiente.

Segundo estas classificações, a maioria das atividades com potencial para geração de empregos verdes encontram-se no campo da economia da poluição e degradação, ocultando os critérios mínimos para a caracterização de empregos verdes. Assim sendo, deve-se considerar a característica verde intra-setorial como um padrão limite tecnológico. Caso este padrão limite seja baixo, assim, um maior número de empregos verdes será criado, podendo gerar uma ilusão quanto ao progresso efetivo em prol da sustentabilidade. Desta forma, o termo empregos verdes é um conceito relativo e dinâmico, que varia em função dos avanços significativos realizados em termos de inovação ambiental, que visa minimizar o passivo ambiental de cada processo produtivo (UNEP, 2008).

De outra forma, na classificação feita pela CEPA para os países da União Européia há critérios específicos baseados em atividades e despesas diretamente relacionadas à preservação ambiental. O problema central desta classificação encontra-se no fato de que observa apenas os bens e serviços exclusivamente verdes, como preservação do ar, da água, do solo, da biodiversidade e controle de emissões. Na verdade, tal análise não considera diretamente os setores poluentes como fonte de emprego verde, porém inclui as tecnologias de processo e outras medidas que possibilitam a redução e restauração dos impactos.

Após a comparação entre as diferentes análises de classificação de empregos verdes e a observação dos pontos positivos e negativos de cada classificação será feito na próxima seção a proposta para a classificação de empregos verdes para o Brasil feita pelo Grupo de Pesquisa de Economia do Meio Ambiente (GEMA) da UFRJ.

## **2.5 Proposta de classificação de empregos verdes para o Brasil**

A proposta feita pelo GEMA, tem como idéia central fazer a classificação para o Brasil através da utilização da Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE, 2.0). Assim, encontraria os grupos de atividades relacionados à preservação ambiental ou que dependem de medidas intra-setoriais, tecnológicas, no processo produtivo, para minimizar os impactos ambientais.

Ao analisar as diferenças metodológicas das classificações internacionais e a estrutura das atividades da CNAE, foi escolhido como melhor exemplo de modo de classificação de empregos verdes, aquele utilizado pela CEPA. A partir disto, a CNAE foi dividida em três grupos:

O primeiro grupo agrega aquelas atividades que possuem relação direta com a preservação ambiental. Deve-se destacar que tais empresas são tanto do setor público quanto do setor privado. Esse grupo apresenta potenciais de geração de empregos verdes em toda a cadeia produtiva. Pode-se citar como exemplos de setores ligados à preservação da água; ao tratamento do esgoto; à serviços para edifícios; e à atividades de organizações associativas.

O segundo grupo apresentam aquelas atividades verdes com potencial de esverdeamento da economia em geral, gerando empregos verdes apenas para alguns casos específicos. Pode-se citar como importantes partes deste grupo a Educação Ambiental; Pesquisa e Desenvolvimento; e a Administração Pública.

Já o terceiro e último grupo apresenta aquelas atividades tidas como “sujas” ou “marroms”. Assim sendo, este grupo para que seja incluído como empregos verdes é preciso que haja inovações intra-setoriais para cada atividade com o intuito de minimizar o passivo ambiental no seu processo produtivo. Deve-se salientar que neste último grupo, a participação de empregos verdes em comparação com os outros dois grupos é bem inferior, e altamente dependente de inovações tecnológicas.

A análise que será apresentada no Anexo é baseada na CNAE. Sabe-se que a CNAE é uma classificação setorial, portanto, a classificação proposta pelo GEMA para empregos verdes não supera a contradição que foi descrita anteriormente, porém, permite pelo menos estabelecer um patamar mínimo para avaliação. Desta forma, distinguem-se as atividades que

possuem relação direta com as atividades “neutras” e poluentes que devem estabelecer condições prioritárias de sustentabilidade.

### **2.5.1 Atividades relacionadas à preservação da qualidade ambiental e de baixo potencial carbono**

As atividades diretamente relacionadas com a preservação da qualidade ambiental dividem-se em quatro setores. Dentre eles estão: Serviços para edifícios e atividades paisagísticas, atividades ligadas ao patrimônio cultural e ambiental, atividades de organizações associativas; água, esgoto, atividades de gestão de resíduos e descontaminação. Todos estes setores apresentam empregos verdes em sua totalidade.

A reciclagem é um ponto forte do Brasil, líder mundial na reciclagem de latas de alumínio (cerca de 10,3 bilhões de latas foram coletadas no país no ano de 2006) (Carrilho, 2010). Este sub-setor oferece emprego a cerca de 170 mil pessoas no Brasil. Além disso, existem cerca de 2,4 mil empresas e cooperativas que atuam no setor da reciclagem e comercialização de sucata, a maioria das quais são micro ou pequenas empresas. Em 2005, o país alcançou um índice de 94% de reciclagem de alumínio. Apesar do sucesso deste setor deve-se salientar que a reciclagem de outros produtos ainda é pouco efetiva no Brasil, apresentando ainda um grande potencial de expansão (Carrilho, 2010).

### **2.5.2 Atividades limpas com potencial para esverdeamento dos demais setores da economia**

A análise das atividades limpas com potencial para esverdeamento da economia agrupa três setores de atividades. Dentre eles estão: Pesquisa e Desenvolvimento científico; Administração Pública, Defesa e Seguridade Social; Educação. Neste grupo de atividades, apenas alguns empregos verdes são gerados, específicos a assuntos ambientais.

### **2.5.3 Atividades cujos impactos ambientais podem ser significativos e dependem da capacidade de gestão ambiental na produção**

A análise das atividades ambientalmente sensíveis agrupa seis setores de atividades poluentes. Dentre eles estão: a Agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquíicultura; Indústrias extrativistas; Indústrias de transformação; Eletricidade e gás; Construção; Transporte, armazenagem e correio. A importância destes setores para criação de empregos verdes justifica-se, por um lado devido à contribuição desses setores na emissão de gases de efeitos estufa e à utilização de recursos naturais como matéria-prima, por outro lado, pela contribuição destes setores na criação de empregos e geração de renda e para a economia do país.

O setor da construção civil, por exemplo, é um dos que possuem maior potencial para redução de emissões de gases de efeito estufa e de criação de empregos ao longo do processo. Para se ter uma idéia existem cerca de 4 milhões de empregos verdes diretos relacionados à melhoria da eficiência energética nos Estados Unidos e em alguns países europeus (Carrilho, 2010). Atualmente, os edifícios respondem por menos de um milhão desse total, mas podem constituir uma fonte de diversos outros empregos verdes no futuro. Metade do potencial econômico para ganhos de eficiência em edifícios encontra-se nos países em desenvolvimento, como o Brasil, mas não há dados disponíveis sobre empregos existentes ou em potencial para essa parte do mundo (Carrilho, 2010). Para cada atividade destes setores, as medidas de mitigação de impacto dependerão de investimentos específicos, inovações tecnológicas para minimização dos impactos. Frente à inexistência de dados relacionados aos empregos gerados por estes investimentos, constata-se a necessidade de criação de departamentos específicos, que exigem trabalhadores especializados a fim de que as medidas de eco-eficiência sejam implementadas e acompanhadas ao longo do processo produtivo.

Como dito anteriormente, a classificação proposta encontra-se no Anexo.

## **2.6 Conclusão**

Conforme foi visto nas classificações da NAICS e da OIT, a forte imprecisão em relação aos critérios ambientais que as atividades econômicas devem respeitar para que o processo produtivo seja “verde” dificulta a análise de empregos verdes. Por serem classificações setoriais, a avaliação de qual componente verde deve ser inserido em cada processo produtivo



varia consideravelmente, dificultando a arbitragem entre o que é produção “verde” e “marrom”.

Uma nova classificação é necessária, contudo com uma abordagem diferente da tradicional classificação setorial. Os sistemas atuais de classificação seguem a tradição “setorialista” de identificar uma atividade pelo tipo de produto gerado ou pelo insumo consumido, e não pela forma pela qual o processo de produção utiliza esses recursos. Ou seja, as formas tradicionais de classificação agrupam setores a partir do produto final da atividade – por exemplo, “calçados” – ou pela estrutura de insumos necessária à produção – “produtos de madeira”.

A utilização da CNAE para determinar as atividades verdes, pode ser feita apenas se houver um agrupamento das atividades diretamente relacionadas à preservação ambiental, e para as outras atividades neutras e poluentes deve ser realizada uma desagregação que distinga as eco-tecnologias necessárias para minimizar os impactos de cada processo produtivo. Enquanto que nas atividades verdes, os empregos são integralmente verdes, nas atividades sem impacto ambiental e poluentes, apenas uma parcela de emprego verde é gerada em relação ao total de mão de obra inserida na atividade. Deve-se notar que a maioria das atividades associadas à conservação são intensivas em trabalho (reciclagem, obras de saneamento, serviços ligados ao ecoturismo e a agricultura orgânica, etc). Assim sendo, pode-se dizer que crescimento econômico e qualidade ambiental são complementadores em um ciclo virtuoso de desenvolvimento sustentável (Young, 2007).

O cenário ideal de dinamização da economia com geração de emprego verde dependerá então de ações em termos de investimento público e privado, de inovações tecnológicas, de adaptação nas formações de mão de obra e, sobretudo, de mudanças no Sistema de Contas Nacionais, com a criação de uma classificação para atividades e produtos verdes.

### **Capítulo III: Avaliação dos setores geradores de empregos verdes relacionados com os serviços ecossistêmicos e biodiversidade.**

A partir da conclusão do capítulo anterior de que a melhor forma de classificação de empregos verdes seria a análise intra-setorial então neste capítulo serão analisados alguns setores econômicos que representam grandes geradores/potenciais de empregos verdes. Segundo Young & Medeiros (2011), as ações feitas pelas empresas privadas com o intuito de aumentar sua competitividade dentro de cada setor, utilizando a maior relação com a biodiversidade e serviços ecossistêmicos. A partir disto, os setores econômicos escolhidos foram: recursos pesqueiros; financeiro; cosméticos; madeira; agricultura. Deve-se ressaltar que a escolha de tais setores econômicos foi feita de maneira aleatória sem embasamento teórico ou empírico. Assim, na sequência desta seção serão abordados as principais ações de cada setor na utilização dos serviços ecossistêmicos para a geração de empregos.

#### **3.1 Recursos Pesqueiros**

A atividade da pesca caracteriza-se por ser diferente dos demais já que não há um direito de propriedade estabelecido para a captura da pesca. Desta forma, os pescadores ficam vulneráveis porque a natureza da pesca é imprevisível, podendo haver uma “corrida à pesca” como forte incentivo a maximizar lucro no curto prazo, ao invés de maximizar no longo prazo com estratégias sustentáveis. Neste caso, a sociedade pode acabar prejudicando as futuras gerações o que acarretaria na perda da diversidade marinha. Tal teoria foi popularizada por Garrent Hardin e chama-se “Tragédia de Comuns” em que ocorre uma “armadilha social” no uso de bens finitos. Tal fato faz com que o governo busque regular a atividade para que mantenha os serviços e bens oferecidos pela biodiversidade marinha.

O setor pesqueiro é economicamente importante para o Brasil. Como serviços obtidos através da pesca pode-se destacar a segurança da alimentação, geração de emprego, renda doméstica, obtenção de moeda estrangeira, receitas fiscais, movimentação do comércio e lazer. Porém, sua maior importância encontra-se no que diz respeito à parte sócio-ambiental nas famílias pobres nas regiões costeiras do Brasil (PNUD, 2010).

Com relação a quantidade de emprego gerada pela pesca estima-se que existam no Brasil em torno de 800 mil pessoas (pescadores e aquicultores) que vivam diretamente da

pesca, gerando cerca de 3,5 milhões de empregos diretos e indiretos (MPA, 2010). Além disso, uma das características do emprego no setor pesqueiro é a equidade em gênero, ou seja, tanto homens quanto mulheres são empregados no setor, tanto na captura quanto nos outros processos. Por exemplo, no Estado da Bahia cerca de vinte mil mulheres trabalham no processo de venda dos mariscos (PNUD, 2010).

A atividade da pesca se divide em três grupos:

1) **Pesca artesanal:** é praticada por pescadores artesanais, os quais utilizam embarcações de pequeno porte, na maioria movida a remo e vela, com baixa capacidade produtiva, pescando nas áreas costeiras, estuárias, lagunares e nos rios, lagoas, açudes e grandes áreas represadas das hidrelétricas. Nos dias de hoje, a pesca artesanal corresponde por cerca de 60 % da pesca nacional, o que representa mais de 500 mil toneladas por ano. Essa produção é responsável por mais de 600 mil trabalhadores em todo o país (MPA, 2010). A participação dos pescadores artesanais é importante na composição da produção de pescado, pois capturam peixes, moluscos e crustáceos, de modo geral, aproveitando-os quase que integralmente, ao contrário da pesca industrial, cujo interesse é restrito a espécies dirigidas ao mercado externo, ou aquelas com grandes volumes para industrialização e mercado interno. A pesca artesanal apresenta algumas vantagens em relação à pesca industrial e à aquicultura. Segundo a pesquisadora Alpina Begosssi, “a atividade garante diversidade alimentar por um esforço de pesca mais baixo e com mais possibilidades de manejo e sustentabilidade”. Além disso, a diversidade de pescados é gerada por esse tipo de pesca (ALMEIDA, 2010).

2) **Pesca industrial:** a pesca industrial é a do tipo empresarial, com embarcações de grande tonelagem e motorizadas, cuja tecnologia de captura é desenvolvida, com alta capacidade produtiva e em áreas distantes da costa com grande autonomia de navegação. Essa frota normalmente é direcionada à captura de determinadas espécies, como o camarão, de alto valor unitário; sardinha, que é capturada em grandes volumes, mas tem valor unitário baixo; pescada, corvina, merluza e outras (Giulietti, 1995).

3) **Aqüicultura:** é considerada uma atividade multidisciplinar, referente ao cultivo de diversos organismos aquáticos, incluídos neste contexto plantas aquáticas, moluscos, crustáceos e peixes, sendo que a intervenção ou manejo do processo de criação é imprescindível para o aumento da produção. Assim, a principal diferença entre a pesca extrativa (artesa-

nal e industrial) e a aquicultura é que a primeira retoma a idéia de exploração de recursos naturais de propriedade pública ou descaracterizada de proprietário (Oliveira, 2009).

Abaixo, o Quadro 5 apresenta a produção absoluta e relativa de cada modo de exploração da pesca e o percentual de pescarias colapsadas, por região.

**Quadro 5:** Produção absoluta e relativa (artesanal, industrial e aquicultura), número de pescadores e percentual de pescarias colapsadas, por região.

<b>REGIÃO</b>	<b>PRODUÇÃO</b> <i>(toneladas e %)</i>	<b>ARTESANAL</b> <i>(toneladas e %)</i>	<b>INDUSTRIAL</b> <i>(toneladas e %)</i>	<b>AQÜICULTURA</b> <i>(toneladas e %)</i>	<b>NÚMERO DE PESCADORES</b> <i>(número e %)</i>	<b>PESCARIAS COLAPSADAS (%)</b>
NORTE	272.980 29,32	231.984 85	25.199 9,2	15.797 5,8	111.442 34	3
NORDESTE	209.425,50 22,49	188.078,50 66	12.866 4,5	84.181 29,5	152.548 47	12
CENTRO-OESTE	37.814 4,02	11.946 31,6	- -	25.868 68,4	5.850 2	- -
SUDESTE	153.749 16,5	52.995 34,5	63.507,50 41,3	37.246,50 24,2	33.198 10	29
SUL	256.900 27,59	19.468,50 7,6	149.237,50 58,1	88.194,50 34,5	23.658 7	32
<b>BRASIL</b>	<b>930.868,50</b> <b>100</b>	<b>540.472</b> <b>50,1</b>	<b>250.810</b> <b>24,9</b>	<b>251.287</b> <b>25</b>	<b>276.696</b> <b>100</b>	

Fontes: Lobo, 2000.

#### ***Status e Tendências :***

O incremento da produção de pescado, no futuro, vai depender da aquicultura, sendo que a produtividade da pesca extrativa está condicionada à preservação e reprodução dos recursos naturais existentes, para manter ou aumentar a produção. Entretanto, os mesmos estão ameaçados pela predação (sobrepesca), avanço do turismo e da expansão imobiliária no litoral brasileiro, bem como a construção de grandes complexos industriais.

Deve ser ressaltado também que dada a escassez dos recursos pesqueiros, pelos diversos motivos já mencionados, a pesca tornou-se mais onerosa, pois hoje se percorrem maiores distâncias e se captura menos pescado. Isso eleva o gasto com combustível (óleo diesel), maior componente do custo de produção, onerando o preço do pescado, matéria-prima para a indústria (Giulietti, 1995).

Além disso, um risco à manutenção da biodiversidade marinha no Brasil consiste no fato de que a faixa costeira brasileira concentra 13 das 27 capitais brasileiras (MMA, 2010), sendo este um indicador do alto nível de pressão a que seus recursos naturais estão submetidos. Por conta do aumento da população nas últimas décadas no país vem ocorrendo uma forte pressão sobre o setor pesqueiro, o que aumentou o nível de degradação e perda dos serviços ecossistêmicos, contribuindo assim para o colapso da pesca, especialmente através da pesca predatória.

De outro lado, no longo prazo existe a possibilidade de se expandir a produção de pescado através da piscicultura, desde que se trace uma política com o objetivo de incentivar e promover o desenvolvimento dessa atividade produtiva, pois o Brasil tem todas as condições para isso: naturais(recursos hídricos), econômicas(mercado potencial) e sociais (carência de proteína animal).

Exemplo: Ilhéus. A atividade pesqueira no sul do Estado da Bahia baseia-se na existência de ambientes marinhos e estuarinos muito piscosos, explorados continuamente desde o período colonial e mesmo antes da chegada dos portugueses ao país. Um total de 7.000 pessoas trabalham diretamente com a pesca em Ilhéus, aproveitando o grande número de cardumes atraídos pela abundância de alimentos das regiões coralinas presentes ao longo do litoral. Como o turismo ambiental, com o qual mantém relações positivas, a pesca depende essencialmente da manutenção da qualidade do ecossistema litorâneo para se sustentar. A pesca é uma atividade de grande importância econômica para o município, visto que é fonte de subsistência e trabalho para grande quantidade de pessoas, em que pode-se incluir desde os pescadores à marisqueiras, que realizam a atividade da extração e captura, mas também, beneficiadores, comerciantes de pescado, comerciantes de apetrecho de pesca, carpinteiros navais, mecânicos navais, entre outros, cujo trabalho está diretamente relacionado com a pesca (Rede Sul da Bahia Justo e Sustentável, 2010).

### 3.2 Setor financeiro

A partir dos efeitos indesejáveis causados ao meio ambiente, as instituições financeiras têm procurado associar suas marcas à sustentabilidade em seus processos de concessão de crédito, dando origem ao que chama-se “finanças sustentáveis” (FGV-EAESP, 2007).

Assim sendo, as grandes corporações financeiras têm buscado um equilíbrio entre aspectos sociais, ambientais e econômicos ao longo do tempo. Um exemplo de finanças sustentáveis seria um banco negar crédito a uma empresa cujas práticas de negócio causem danos ao meio ambiente.

As instituições financeiras passaram a investir ou financiar o setor produtivo porque o mercado financeiro tornou-se co-responsável moral pelos impactos que passou a gerar – por exemplo, pelas externalidades negativas de suas operações para a sociedade.

No final da década de 1990, aumenta a pressão da sociedade civil mediante campanhas massivas sobre a responsabilidade do credor pelo uso e aplicação dos recursos financeiros. Campanhas como a deflagrada pela *Rain Forest Alliance*, nos Estados Unidos, e pela *Milieu-defensie*, na Holanda, chamavam os depositantes a questionar seus bancos sobre a forma de aplicação dos recursos e a fechar a conta bancária ou cortar o cartão de crédito em repúdio à forma de gestão dos bancos (Brito, 2007).

Por toda esta pressão, nasceu o tratado dos Princípios do Equador, em 2003, o qual defende uma minuciosa análise socioambiental, seguindo parâmetros do International Finance Corporation (IFC), para operações de *Project Finance* (FGV-EAESP, 2007).

Protagonizado pela iniciativa de quatro bancos, Citibank, ABN AMRO, Barclays e West LB, os Princípios do Equador representam um código de conduta de adesão voluntária. Desta forma as instituições financeiras adotaram requisitos para a concessão de financiamentos aos grandes empreendimentos, de valor igual ou superior a 50 milhões de dólares (Monteiro, 2007).

Com o passar do tempo, tanto pela pressão dos pares como pela busca de legitimação, esses Princípios têm mostrado grande poder de engajamento no mundo inteiro. Atualmente, existem 67 instituições financeiras no mundo signatárias do acordo (The Equator Principles, 2010). No Brasil, eles envolveram iniciativas dos principais bancos de capital nacional, como

Unibanco, Bradesco e Banco Itaú, desde 2004, e Banco do Brasil, desde 2005. Nos últimos anos, a Caixa Econômica Federal também aderiu ao acordo (FGV-EAESP, 2007).

O objetivo desse tratado é influenciar as instituições financeiras a desenvolver critérios de avaliação de crédito mais abrangentes e influenciar todo o espectro de financiados. Na busca de uma coerência de princípios, as instituições financeiras poderiam estimular-se a rever suas missões e alinhar-se estrategicamente àqueles princípios. Com o tempo, e por força de movimentos sociais no sentido de apoiar a questão socioambiental, os Princípios do Equador têm sido estendidos a outros produtos de financiamento a projetos. O propósito é atingir todos os segmentos de mercado e todos os produtos oferecidos pelo sistema financeiro, numa clara preferência do capital por padrões mais elevados de gestão socioambiental.

A nova versão dos Princípios de Equador, adotada em 2006, por mais de 50 dos principais grupos financeiros mundiais, teve algumas mudanças como, por exemplo, atingir projetos na faixa de 10 milhões de dólares.

Estando comprovado que a atividade a ser financiada adotará meios adequados de controle dos impactos ambientais, o próprio financiamento se transforma em publicidade favorável ao financiador, atrelando o nome da instituição financeira aos empreendimentos ambientalmente responsáveis.

Os Princípios do Equador vão paulatinamente assumindo um importante papel de “controle não governamental”, das atividades social ou ambientalmente impactantes. Ao privilegiarem a concessão de crédito às atividades social e ambientalmente sustentáveis, criam um novo parâmetro de desenvolvimento e de resto minimizam o risco, que já é palpável em outros países, de os agentes financeiros responderem pelos danos advindos das atividades que financiam (Monteiro, 2007).

Além disso, com a crise econômica que assolou o mundo em 2008 muitas empresas não pararam de investir em profissionais na área do meio ambiente e sustentabilidade. Aliás, segundo Carrilho & Sathler (2010) os empregos verdes seriam aliados no combate a crise financeira global. É o que mostra a notícia de março de 2010 do Estadão online publicada no “Ambiente Brasil”: “o plantio de árvores para mitigar a mudança climática pode criar milhões de empregos, aliviando o desemprego em massa causado pela crise financeira global”.

Exemplo : Banco Itaú/Unibanco.

#### *Carbon Disclosure Project (CDP)*

O CDP é uma iniciativa global, que tem como objetivo reportar a investidores os inventários de emissão de gases de efeito estufa de grandes corporações, informando sobre os riscos e as oportunidades ocasionados pelas mudanças do clima. O Itaú é signatário e responsável do CDP no Brasil. Em 2008, o Itaú tornou-se patrocinador da expansão para a América Latina.

#### *Greenhouse Gas Protocol (GHG Protocol)*

O GHG Protocol é o padrão internacional para gerenciar as emissões de gases de efeito estufa (GEE). O Itaú utiliza a metodologia do GHG Protocol em seus inventários, e é membro fundador da iniciativa no Brasil.

#### *Unep – Finance Initiative*

O Itaú é signatário da Unep-FI, parceria global entre o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente e o setor financeiro, e participa da Task Force Latin America com o intuito de auxiliar a disseminação de seu conteúdo e das práticas de finanças sustentáveis para outras instituições financeiras.

#### *Global Report Initiative (GRI)*

A GRI é um núcleo oficial de colaboração do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente. Fornece orientações para a elaboração de relatórios de Sustentabilidade, na forma de princípios e indicadores. A rede GRI desenvolve e melhora continuamente sua Estrutura de Relatórios de Sustentabilidade, além de criar competência para sua utilização, cujo componente essencial são as Diretrizes para Elaboração de Relatórios de Sustentabilidade, para que os mesmos sejam tão rotineiros e passíveis de comparação quanto os relatórios financeiros (ITAÚ/UNIBANCO, 2010).

### **3.3 Cosméticos**

Nas últimas décadas, a indústria da beleza vem obtendo grandes evoluções. Sendo esta tão ampla, deve-se salientar que um dos seus ramos mais importantes é a indústria de cosméticos.



Segundo dados da Associação Brasileira da Indústria de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos (ABIHPEC), revelados em pesquisa, existem 1.596 empresas, das quais apenas 15 são de grande porte ou com faturamento anual líquido acima de R\$ 100 milhões, representando 70% do faturamento total do setor. Assim, para ABIHPEC, só há motivos para acreditar que há ainda um grande espaço para o crescimento desta indústria nos próximos anos.

A indústria brasileira de higiene pessoal, perfumaria e cosméticos que cresceu muito em uma década – partiu de um faturamento de R\$ 4,6 milhões, em 1996, para R\$ 17,5 bilhões, em 2006 (Meirelles, 2008).

No Brasil, a regulação é feita através de duas entidades. A primeira é a Associação Brasileira das Indústrias de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos (ABIHPEC), que considera em suas estatísticas as vendas líquidas *ex-factory* das suas associadas, e a segunda é a Euromonitor Internacional, que utiliza o critério de vendas à base de balcão. Segundo a ABIHPEC, a indústria da beleza brasileira vem crescendo significativamente nos últimos anos, tendo passado de um faturamento de R\$ 8,3 bilhões em 2001 para R\$ 15,4 bilhões em 2005, um desenvolvimento de quase 75% em apenas cinco anos.

No ranking mundial do setor por faturamento, o Brasil possui três empresas em posições relevantes. A Natura, especializada no varejo de produtos de beleza, é a 14ª empresa em termos de faturamento, enquanto O Boticário é a 40ª, sendo a líder mundial em franquias do setor. A Hypermarcas, com diversos produtos relacionados a cosméticos, ocupa o 58º lugar (Cosméticas News, 2009).

O processo de extração pode demandar grandes quantidades de recursos naturais, o que pode acarretar em desequilíbrios ecológicos. Assim, diversas empresas, na tentativa de minimizar esta situação, desenvolvem projetos junto às comunidades locais, criando parcerias para realizar a extração, preocupando-se com a responsabilidade social e com o desenvolvimento sustentável visando a diminuição melhor aproveitamento dos produtos explorados. Uma estratégia das empresas de cosméticos e outros segmentos é recorrer às inovações para impor adicional de preços aos produtos “verdes” e para desbravar novos segmentos de mercado. Além disso, outros fatores podem ser incluídos nessa estratégia, como o emprego de formulações biodegradáveis, de embalagens recicladas e recicláveis, a ampliação do uso de refil, o uso de insumos vegetais, a garantia de eficácia e segurança dos produtos e a imple-

mentação do modelo de inovação aberta, construindo parcerias com Universidades e Centros de Pesquisa.

A biodiversidade brasileira afeta diretamente a competitividade das empresas de cosméticos no Brasil e no mundo. Dentre um dos pontos pode-se afirmar que o acesso aos produtos, tanto na prospecção quanto na obtenção, são importantes no que diz respeito à competitividade do setor. A dificuldade no acesso aos insumos atinge diretamente as empresas de cosméticos. A falta de regras que regulem a bioprospecção e o acesso a recursos genéticos torna mais custoso para as empresas de cosméticos.

Para tanto, a partir do ano de 2010, em que foi assinado o Protocolo de Nagoya na Conferência das Partes da Convenção da Diversidade Biológica, foi discutido o Acesso a Recursos Genéticos e a Repartição Justa e Equitativa dos Benefícios Advindos de sua Utilização (ABS, na sigla em inglês). Uma vez em vigor, o protocolo estabelecerá as bases para um regime internacional eficaz para acesso e repartição dos benefícios oriundos do uso da biodiversidade, bem como dos conhecimentos tradicionais a ela associados. Como tal, representa um importante passo para a conservação da biodiversidade no plano global e a luta contra a biopirataria, com especial relevância para países como o Brasil, detentores de alta diversidade biológica (megadiversos).

Além disso, deve-se salientar que as empresas de cosméticos precisam de produtos em escala industrial, ou seja, produtos em pequena escala acabam não obtendo sucesso no mercado de cosméticos, mesmo se este produto apresentar-se como inovador para o setor.

O setor de cosméticos é usuário direto da biodiversidade pois o desaparecimento de espécies reduz o potencial de novos produtos no futuro, bem como os que são utilizados no presente. Contudo, a questão de imagem tem sido muito mais importante na definição das estratégias empresariais, buscando atrelar suas marcas à questões de sustentabilidade. Segundo o levantamento mais recente da empresa Kline, divulgado em 2008, 72,3% das mulheres declaram que tentam comprar produtos que respeitem o meio ambiente e 71,1% acham que cosméticos naturais são tão eficazes quanto os outros produtos (Heisler, 2010).

Por outro lado, a “tecnologia verde” pode ter custo mais elevado para as empresas, o que resulta em preços maiores para produtos finais – produtos “verdes” podem custar até o dobro dos comuns.

De qualquer forma, as empresas do setor têm investido em pesquisa e desenvolvimento de produtos que não agredam o meio ambiente, não prejudiquem animais e apoiem as comunidades tradicionais detentoras do conhecimento, implícito ou explícito, dos usos da biodiversidade: por ser um setor associado a questões como imagem, beleza e conforto, há muita preocupação em consolidar uma imagem positiva da empresa junto aos consumidores.

Essa preocupação com imagem “limpa” também se estende ao social, em particular no que diz respeito aos povos que tradicionalmente detém o conhecimento sobre o uso da biodiversidade associadas aos produtos comercializados. Um dos exemplos de transferência de conhecimento das comunidades tradicionais para as empresas privadas ocorreu na criação da linha Ekos pela empresa Natura. Este foi o primeiro contrato de repartição de benefícios no Brasil, em 2004, com a comunidade que trabalha na Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Rio Iratapuru, localizada no Amapá, e com a Associação das Erveiras e Erveiros do Ver-o-Peso, em Belém do Pará. A comunidade tradicional utilizava a resina do breu-branco, entre outras coisas, como incenso em rituais religiosos devido ao seu odor agradável. Assim sendo, a Natura se inspirou nesse conhecimento para criar um de seus perfumes. Este seria uma forma clássica de empregos verdes que foram gerados na região.

Exemplo : Natura com o Projeto Maracatu – Novos sabonetes: Em março de 2010, a Natura lançou a nova linha de sabonetes da marca Ekos, que possui em sua fórmula cerca de 20% a 50% de óleos extraídos de espécies brasileiras, como cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*), cacau (*Theobroma cacao*), maracujá (*Passiflora edulis*) e murumuru (*Astrocaryum murumuru*). Nomeado de Maracatu, o projeto marca a expansão da proposta para o uso sustentável da biodiversidade brasileira como plataforma tecnológica. À base de produtos vegetais orgânicos, os oito sabonetes são elaborados com espécies produzidas através de sistemas agroflorestais, com um impacto ambiental reduzido.

O trabalho de extração do óleo da semente de murumuru, fruto de uma palmeira nativa da Floresta Amazônica, envolve 157 famílias do interior do Estado do Pará. O murumuru não era considerado muito útil pelas famílias daquela região, nem mesmo como alimento. Estas árvores, que têm espinhos afiados ao longo de seus troncos, eram desprezadas pelas famílias que as substituíam por culturas mais rentáveis, como o açaí, que é altamente valorizado nos mercados locais e estrangeiros. O murumuru estava em risco de extinção na região.

O projeto da Natura aumentou a consciência do valor sobre a espécie e, consequentemente, o potencial de geração de renda para as famílias. Com esse modelo, a Natura inovou no desenvolvimento da cadeia de fornecimento, que engloba desde o mapeamento florestal, para identificar novas espécies de palmeiras, até a avaliação socioeconômica e cultural, bem como a capacitação de pequenos agricultores, o que gera trabalho, fomenta a inclusão (CEBDS, 2010).

### **3.4 Setor Madeireiro**

O Brasil possui cerca de 524 milhões de hectares florestais, o que equivale a 61,5% de seu território (estimado em 851 milhões de hectares). Dada a sua dimensão continental e o seu clima majoritariamente tropical, o Brasil apresenta uma grande diversidade de espécies e ambientes característicos, sendo considerado o país número um quanto a megadiversidade no planeta. Essa diversidade encontra-se distribuída em seus biomas sendo associada em grande parte a cobertura florestal. A cobertura florestal natural ocupa cerca de 98% do total de florestas, e o país dispõe das maiores reservas de florestas tropicais do mundo, sendo também o maior produtor e exportador mundial de madeira tropical (Young, 2003).

A maior área florestal no Brasil, e a segunda no mundo, a Floresta Amazônica produz mais de 70% dos produtos florestais de todo o país. A média do valor de produção extrativista – somente dos produtos mais representativos – entre os anos de 2006 a 2008 foi de R\$ 3,2 bilhões (quadro 6).

**Quadro 6:** Extrativismo vegetal no Brasil nos anos 2006, 2007 e 2008.

Tipo de produto extrativo (2006, 2007 e 2008)	Quantidade produzida (média <sup>1</sup> )	Valor (R\$) da produção (média <sup>1</sup> )	Relação R\$/unidade (média <sup>1</sup> )
A-Castanha-do-Pará (Toneladas)	30.009,00	45.044.000,00	1.501,02
B-Borrachas (Toneladas)	3.864,33	7.898.333,33	2.043,91
B.1 - Hevea (látex coagulado) (Toneladas)	3.798,33	7.765.000,00	2.044,32
B.2 - Hevea (látex líquido) (Toneladas)	66,33	133.333,33	2.010,05
C.1 - Carvão vegetal (Toneladas)	2.419.382,67	822.715.666,67	340,05
C.2 - Lenha (Metros cúbicos)	43.729.186,33	542.878.333,33	12,41
C.3 - Madeira em tora (Metros cúbicos)	16.167.289,67	1.844.863.666,67	114,11
<b>Total</b>		<b>3.271.298.333,33</b>	

Fonte: IBGE, 2008. – A média foi obtida através da relação entre a quantidade produzida pelo valor gerado na produção.

A área estimada de florestas plantadas<sup>7</sup> em todo o mundo é de 271 milhões de hectares (2% das terras do planeta), sendo que 76% dessa área (205 milhões de ha) são dedicadas a produção e 24% (66 milhões de ha) tem a função de proteção. Estima-se que no Brasil a silvicultura movimentou R\$ 8,8 bilhões (quadro 7), sendo a madeira em tora o produto de maior valor. Segundo Garlipp & Foelkel (2009) cerca de US\$ 28,8 bilhões<sup>8</sup> foram gerados a partir das florestas plantadas no ano de 2008. O maior percentual desse valor refere-se à indústria de papel e celulose (46%), seguida pela de processamento (34%). Neste mesmo ano os cofres públicos arrecadaram US\$ 4,5 bilhões em impostos, o que equivale a 0,83% dos tributos em todo o país.

<sup>7</sup> Florestas plantadas referem-se tanto às plantações florestais de espécies introduzidas -ou nativas- estabelecidas mediante plantio ou semeadura sob espaçamento regular e de mesma idade, como ao componente plantado de espécies nativas das florestas semi-naturais. (GARLIPP & FOELKEL, 2009)

<sup>8</sup> Valor bruto da produção florestal.

**Quadro 7:** Silvicultura no Brasil nos anos 2008 e 2009.

Tipo de produto silvicultura (2008 e 2009)	Quantidade produzida (média <sup>1</sup> )	Valor (R\$) da produção (mé- dia <sup>1</sup> )	Relação R\$/unidade (média <sup>1</sup> )
1.1 - Carvão vegetal (Toneladas)	3.676.942,50	1.759.381.000,00	478,49
1.2 - Lenha (Metros cúbicos)	41.724.349,00	1.301.118.500,00	31,18
1.3.1 - Madeira em tora para papel e celu- lose (Metros cúbicos)	61.763.761,00	3.007.718.500,00	48,70
1.3.2 - Madeira em tora para outras finali- dades (Metros cúbicos)	42.322.893,00	2.745.511.500,00	64,87
2.1 - Acácia-negra (casca) (Toneladas)	133.779,00	12.309.000,00	92,01
2.2 - Eucalipto (folha) (Toneladas)	61.201,50	2.352.000,00	38,43
2.3 - Resina (Toneladas)	57.313,00	71.581.500,00	1.248,96
<b>Total</b>		<b>8.899.972.000,00</b>	

Fonte: IBGE, 2009. 1 – A média foi obtida através da relação entre a quantidade produzida pelo valor gerado na produção.

Nesse setor a madeira pode ter diferentes destinos, podendo ser utilizada como fonte de energia, como matéria-prima para a elaboração de móveis e utensílios ou até mesmo na produção de papel e celulose.

### **Extração Florestal**

A transformação da paisagem, alterando o uso e ocupação do solo em diferentes funções, altera o equilíbrio ecológico modificando a biodiversidade e a prestação dos serviços ambientais. As taxas de extração superam a capacidade de regeneração das florestas especialmente porque os remanescentes florestais são queimados após a extração de espécies de valor comercial para a expansão de pastagens e áreas de cultivo, reduzindo criticamente suas funções ambientais.

Contudo, uma outra forma de produção é possível: caso se permita a recomposição da floresta após a extração seletiva das árvores de maior valor comercial, a biodiversidade e os serviços ambientais podem ser restabelecidos, abrindo oportunidade para novos mercados, através da certificação florestal e do recebimento pela prestação dos serviços ambientais. Dessa forma, o extrativismo florestal pode se transformar em atividade que utiliza sustentavelmente os elementos da biodiversidade como fonte de recursos produtivos, ou seja, como capital natural.

A madeira e seus derivados são, de longe, os produtos florestais oriundos do extrativismo que mais geram receitas ao país. Por isso, a redução das áreas de extrativismo (como o desmatamento das florestas naturais) reduz consideravelmente a receita e o emprego gerados pelo setor. Nesse contexto, a gestão sustentável do ecossistema tem papel de destaque nos modelos atuais de produção, pois minimizam os impactos ambientais gerando efeitos positivos como: a redução das perturbações ao solo, a proteção dos recursos hídricos, a diminuição do risco de incêndio, a regeneração natural e conservação da biodiversidade, além de garantir um diferencial de competitividade através da imagem “verde” dos produtos florestais que obtêm certificação.

### **Florestas Plantadas**

No Brasil as espécies mais cultivadas são o eucalipto (*Eucalyptus spp.*) e o pinus (*Pinus spp.*), outras espécies são cultivadas em menor escala, como: a Acácia Negra, a Seringueira, a Teca, a Araucária, o Pópulus e a Paricá (SBS, 2008).

As florestas plantadas causam uma grande modificação na paisagem e em geral estão associadas a geração de impactos negativos, na biodiversidade, no regime hídrico e na fertilidade do solo (Santos & Silva, 2004). Diferentes trabalhos indicam que a biodiversidade é um fator que contribui na estabilidade e produtividade nas áreas de florestas plantadas (Laranjeiro, 2003).

Entretanto, quando a floresta plantada é constituída em uma área degradada anteriormente podem ser observados alguns impactos positivos, Garlipp & Foelkel (2009) destacam: Atuação na proteção e fortalecimento da biodiversidade, como nas zonas de borda da mata nativa; Recuperação de áreas degradadas e desertificadas; Manutenção da fertilidade dos solos; Controle de erosões; Proteção dos recursos hídricos; Mitigação do Efeito Estufa, pela absorção de carbono.

As florestas naturais possuem reconhecidamente maior biodiversidade quando comparadas às florestas plantadas (em especial as de produção intensiva) tanto na questão da fauna e flora quanto no quesito das populações tradicionais que são parte integrante da paisagem. Porém, ao garantir o suprimento de madeira em larga, as florestas plantadas reduzem a pressão de desmatamento das florestas nativas: apesar de ocuparem área bem menor que as florestas nativas, a produção da silvicultura excede consideravelmente a extração oriunda de florestas nativas.

A crescente preocupação em conservar os recursos naturais associada à prática que envolve a minimização dos impactos ambientais na cadeia produtiva florestal pode ser atestada pelo programas de certificação florestal. Barbosa (2003) ressalta que a certificação é um meio de informar ao público que um determinado processo segue normas e padrões específicos. No Brasil as empresas madeireiras utilizam os certificados Cerlor e FSC para que possam ser consideradas atividades sustentáveis. Assim, o mercado externo avalia de forma positiva a empresa certificada e, com isso, são gerados empregos verdes em toda a sua cadeia produtiva.

Exemplo 1: Suzano Papel e Celulose: Desde 2009 realiza o levantamento da pegada de carbono produzida na Unidade Mucuri. A partir de 2010 esse levantamento foi expandido para outras unidades industriais. Criou grupos de trabalho que visam criar alternativas a fim de diminuir o consumo de água na produção de papel, tendo alcançado uma redução de 9,7% em 2009 (CEBDS, 2010).

### **3.5 Agricultura**

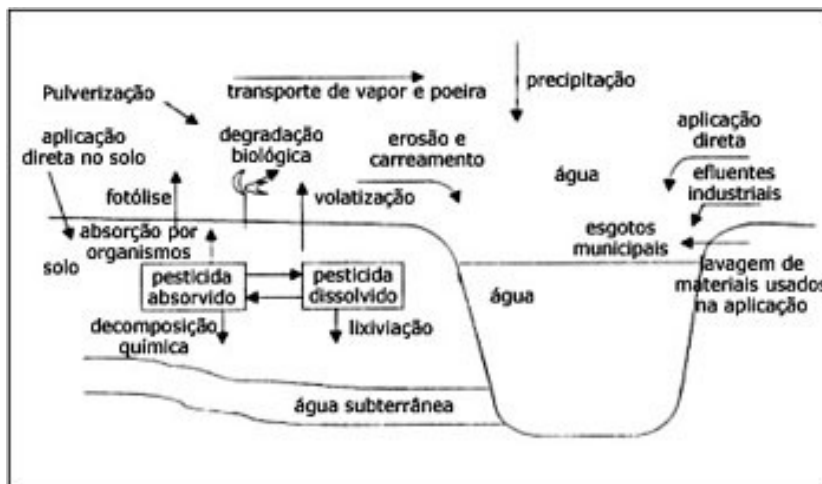
A agricultura é um dos principais propulsores da economia global e do país. É fonte de alimentação, fibras e energia (biocombustíveis). Porém, a forma predatória e extensiva de expansão da produção pelo aumento de área de cultivo e pastagem (“fronteira agrícola”) é a grande causa do desmatamento e, conseqüentemente, perda de habitats naturais e biodiversidade. Essa relação perversa tem resultado na percepção equivocada de que agricultura (cultivo e pecuária) e conservação da biodiversidade são inerentemente antagônicas quando, na verdade, a agricultura possui uma grande dependência dos serviços ecossistêmicos associados à biodiversidade: polinização, ciclagem de nutrientes, microclima e controle biológico de pragas. É importante mostrar que uma outra forma de desenvolvimento agrícola é possível, em que a conservação e a expansão da produtividade sejam de fato as prioridades do sistema agrícola, colaborando para a geração de empregos verdes.

A polinização é muito importante para o setor agrícola já que estima-se que aproximadamente 73% das espécies vegetais cultivadas no mundo sejam polinizadas por alguma espécie de abelha, 19% por moscas, 7% por morcegos, 5% por vespas, 5% por besouros, 4% por pássaros e 4% por borboletas e mariposas (FAO, 2004). Distúrbios na conservação dessas



espécies resultam em prejuízos para culturas que dependem do uso de polinizadores, como no caso da maçã (*Malus domestica*) na Região Sul, especialmente Santa Catarina. Nesses casos, os produtores acabam tendo que introduzir colônias de abelhas (*Apis mellifera*) para repor os serviços perdidos com o desaparecimento das espécies nativas.

O controle biológico é uma técnica utilizada para combater espécies nocivas através da introdução no ecossistema de um inimigo natural (predador ou parasita), buscando manter a densidade populacional dessa espécie em níveis compatíveis com os recursos do meio ambiente. Quando bem planejado, o controle biológico acarreta evidentes vantagens em relação ao uso de agentes químicos, uma vez que não polui o ambiente e não causa desequilíbrios ecológicos. Cria-se assim uma alternativa aos pesticidas que podem trazer uma série de problemas ambientais (Figura 1).



**Figura 1 :** Dinâmica da entrada de pesticidas no ambiente e suas vias de degradação

Fonte: Dore e Freire, 1999.

No processo de ciclagem, ocorre a transferência de nutrientes de um compartimento para outro envolvendo uma série de processos dentro de um ou mais ciclos naturais. O padrão de ciclagem de nutrientes nos trópicos úmidos é diferente do padrão de áreas temperadas. Nas regiões frias, uma grande parcela da matéria orgânica e dos nutrientes permanece no solo e

sedimentos, enquanto que, nos trópicos, uma porcentagem muito maior está na biomassa, sendo reciclada dentro das estruturas orgânicas do sistema.

A agricultura orgânica vem expandindo crescentemente, especialmente nos países desenvolvidos. A produção orgânica ocupa 4% de terras aráveis do mundo, mas apenas 0,2% no Brasil.

Outra prática é a rotação de culturas, aumentando a estabilidade produtiva e maximização econômica da atividade rural com pequena alteração ambiental. As culturas anuais, destinadas à produção de grãos, associadas a outras espécies recuperadoras do solo, são condições básicas na condução de sistemas de produção. A rotação de culturas influi positivamente para a preservação ambiental, recuperação, manutenção e melhoria dos recursos naturais. Outra vantagem do uso contínuo da rotação de culturas é o auxílio no controle de plantas daninhas, doenças e pragas.

Define-se sistema agroflorestal como o plantio deliberado de árvores, ou de outras plantas lenhosas perenes, com culturas agrícolas e, ou, animais, na mesma unidade de terra ou em alguma outra forma de arranjo espacial ou temporal, por meio das interações (ecológicas e, ou, econômicas) significativas (positivas ou negativas) entre os componentes arbóreos e os não-arbóreos do sistema NAIR (1984, 1993).

Além das políticas públicas convencionais destinadas a controlar a perda de biodiversidade, os sistemas de pagamentos por serviços ambientais (PSAs) têm um papel importante para incentivar a adoção voluntária de práticas de produção não agressivas ao meio ambiente. Existe grande potencial para o estabelecimento de PSAs na agricultura, tornando a expansão dessa atividade compatível com a oferta de serviços ambientais.

### ***Biomassa e biodiversidade***

O crescente interesse pelas alternativas tecnológicas de produção de energia elétrica a partir de biomassa justifica-se não somente pelas pressões por processos de geração de energia que produzam menores impactos ambientais mas também pela necessidade de descartar de forma adequada os resíduos agrícolas e industriais, produzidos em quantidades cada vez maiores, preferencialmente com aproveitamento econômico. A longo prazo, a exaustão de fontes não-renováveis de energia também contribuirá para promoção do aproveitamento energético da biomassa.

. A substituição de combustíveis fósseis por biomassa contribui não só para reduzir a pressão sobre os recursos não renováveis mas também para reduzir os impactos ambientais decorrentes das emissões de gases de efeito estufa (GEE). Os projetos para geração de energia elétrica a partir de biomassa podem, inclusive, ser vinculados ao Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) para geração de Reduções Certificadas de Emissões (RCEs), nos termos do Protocolo de Quioto. A venda dos RCEs pode constituir importante fonte de receita adicional e contribuir para a viabilidade econômica do projeto.

Segundo alguns estudos, o aumento da produção de biocombustíveis, nas próximas décadas, trará impactos sobre a diversidade biológica, assim definida como o número estimado de espécies de plantas, animais e microrganismos por unidade de área. Os impactos negativos sobre a biodiversidade será, na maior parte, resultado da perda de habitat, do aumento do número de espécies invasoras, e do impacto adverso da expansão do uso de fertilizantes e agrotóxicos.

#### ***Certificação de produtos agropecuários como estratégia competitiva***

A globalização e a abertura de mercado têm imposto grandes desafios para os setores da economia mundial, principalmente o setor agrícola. Os desafios para o crescimento passa pelo desenvolvimento de novas práticas tecnológicas e estratégias de competitividade, as quais muitas empresas buscam no mundo atual.

Um exemplo de estratégia competitiva é o programa de certificação em agricultura realizado em 1998, com a cultura da macieira na região Sul (Vacaria-RS e Fraiburgo-SC), quando os produtores e as empresas que trabalhavam com exportação de maçãs verificaram que sem um programa de produção integrada eles não tinham competitividade para exportar (Toledo et al., 2008).

O programa de Produção Integrada de Frutas (PIF) concebido como prioridade estratégica do Ministério da Agricultura, estabeleceu como objetivo principal elevar os padrões de qualidade e competitividade da fruticultura brasileira ao patamar de excelência requerido pelo mercado internacional.

O Brasil, pouco a pouco vem conquistando e ampliando a sua competitividade no mercado internacional. Houve por exemplo aumento da produtividade e da qualidade da fruta, economia no uso da água de irrigação, racionalização do uso de agrotóxicos e fertilizantes,

redução na população de pragas e das doenças. A racionalização do uso de agrotóxico varia a cada ano e proporciona redução de 20% a 60%, gerando alimentos seguros, de alta qualidade e dentro das normas e dos padrões da legislação brasileira e internacional.

Os produtos orgânicos, gerados em um sistema de produção que viabiliza alimentos saudáveis, sem o uso de produtos químicos (fertilizantes, agrotóxicos, reguladores de crescimento e aditivos), e, portanto, menos agressivos ao meio ambiente, economicamente viáveis e socialmente justos, atendiam à crescente demanda da sustentabilidade. Atendendo ao apelo de qualidade ambiental e de produto, o consumidor mais consciente e com melhor poder aquisitivo opta por pagar mais caro pela aquisição de um produto orgânico.

Segundo Pessoa et. al. (2002) para que a implantação de processos que conduzam à qualidade ambiental e à certificação dos produtos agropecuários no país surta o efeito esperado, é imprescindível o apoio governamental à qualidade de serviços e ao incremento das pesquisas básica e aplicada.

Entre alguns desafios para agricultura: Reforçar o apoio ao médio produtor rural; estimular o desenvolvimento sustentável da agropecuária, incentivando especialmente a agricultura de baixo carbono; incentivar as boas práticas agrícolas e pecuárias; aprimorar e fortalecer o sistema de armazenagem para a produção rural; fortalecer as cooperativas do setor agropecuário; fortalecer a produção de biocombustíveis, realizar o zoneamento agrícola de risco climático.

Outros desafios podem surgir segundo, a Convention on Biological Diversity's Business (2010) é o equilíbrio da produtividade agrícola com as necessidades do ecossistema e da biodiversidade a fim de garantir de que todos sejam capazes de entregar seus serviços de maneira sustentável. A chave para alcançar esse objetivo está na implementação da agricultura sustentável que integra os três pilares da sustentabilidade: economicamente viável, ambientalmente correto e socialmente justo.

#### Exemplo : Monsanto

Treze municípios no Norte de Minas apoiam o projeto de retomada do algodão na região trazendo junto com a tecnologia maior benefício econômico para a região. O projeto da prefeitura de Catuti tem como meta o plantio de 13 mil hectares de algodão com OGMs

(Órgão Geneticamente Modificado – Transgênico), trazendo menos gastos com inseticida aos pequenos agricultores. Desde 2006, no município de Catuti encontra-se um dos melhores projetos de agricultura familiar do norte de Minas: A Retomada do Algodão na cidade. Como resultado do projeto elevou-se a produtividade de 40 arrobas por hectare, em 2006, para 230 arrobas por hectare em 2009 e, além disso, a comunidade (composta basicamente de produtores familiares) foi beneficiada economicamente, elevando em 150% o preço do algodão em caroço. Esse salto gigantesco de produtividade foi responsável pelo aumento da qualidade de vida dos produtores e pela retomada econômica da cidade (CEBDS, 2010).

### **3. 6 Limitações e restrições para a criação de empregos verdes**

Um primeiro conjunto de limitações identificadas no relatório PNUMA (2008) diz respeito ao ritmo dos avanços alcançados na promoção de empregos verdes, ao acesso a eles e à sua qualidade. De modo geral, a criação de empregos verdes avança a um ritmo muito lento para que eles possam contribuir substancialmente para reduzir o desemprego e subemprego no mundo. Além disso, pouquíssimos dos empregos verdes que estão sendo criados nos países em desenvolvimento são oferecidos para aquelas pessoas que mais sofrem com os efeitos das mudanças climáticas. Por último, a criação de empregos decentes e de boa qualidade é dificultada pela crescente informalidade e desigualdade observadas na economia globalizada.

Uma segunda questão para a qual informações específicas e quantitativas são urgentemente necessárias e ainda não estão disponíveis diz respeito à transição de empresas e trabalhadores que serão adversamente afetados pela transformação para uma economia verde e aqueles que precisarão adaptar seus empregos e atividades de geração de renda às mudanças climáticas (PNUMA, 2008).

Uma das maiores restrições para o esverdeamento de economias e empregos reside no fato de ainda predominarem práticas comerciais insustentáveis que, em muitos casos, continuam a gerar lucros crescentes. Os pioneiros na adoção de tecnologias e práticas comerciais verdes no mundo empresarial enfrentam pressões de mercados financeiros por retornos rápidos e a concorrência de empresas que atraem clientes com preços baixos, ainda que às custas da externalização dos efeitos ambientais e sociais.

## **Conclusão Geral:**

Pode-se dizer que os empregos verdes já são uma realidade no Brasil e no mundo. E mais que isso, os setores econômicos apresentam boas perspectivas de crescimento, o que reforça as expectativas no sentido de que a transição para uma economia de baixas emissões de carbono venha a se desenrolar de uma forma socialmente justa, sem provocar grandes desequilíbrios no mercado de trabalho. Espera-se que com esta monografia possa aumentar a discussão sobre os rumos do desenvolvimento do país, a partir do potencial de empregos verdes e de “esverdeamento” de uma série de atividades econômicas que hoje agredem de diversas formas o meio ambiente, evidenciam que a adoção de padrões de produção e consumo mais sustentáveis do ponto de vista ambiental não é contraditória com a geração de empregos, a produtividade e a competitividade das empresas e o progresso econômico e social do país.

Para reforçar a idéia de crescimento econômico e meio ambiente um estudo de Young (2011) criou cenários, utilizando técnicas de insumo-produto, para testar as diferenças em termos de criação de empregos e salários em padrões “sujo” e “limpo”. A conclusão deste estudo empírico foi que o melhor cenário com aumento do emprego e criação de salário são exatamente aqueles em que a dependência no consumo de recursos naturais e a degradação são reduzidas. Salários e emprego são considerados no estudo de Young como medida de crescimento porque são melhores indicadores de inclusão social do que o PIB. Este estudo é importante para provar a importância da política ambiental para a economia como um todo.

Além disso, com relação à proposta de classificação para o emprego verde observou-se que seria impossível criar uma classificação apenas de maneira setorial. Há a necessidade de analisar de forma intra-setorial, ainda mais o Brasil por ser um país com uma heterogeneidade estrutural maior do que outros países. Existe uma dificuldade por parte das empresas na mensuração de quanto de emprego verde é oferecido pelas mesmas. Isto porque estes são confundidos pela própria empresa e, além disso, não é feita uma pesquisa para ter conhecimento do assunto. Por isso, deve-se saber que a quantidade de emprego verde gerado pode ser ainda mais elevada do que é estimada hoje em dia.

Apesar da difícil mensuração dos empregos verdes em diversos setores econômicos há uma maior facilidade com relação àqueles setores que são diretamente relacionados com a preservação ambiental. Assim, a análise intra-setorial destes setores ofereceria um patamar mínimo para a apresentação de quanto de empregos verdes são gerados no Brasil. Assim, esta

monografia abre a discussão para que novos pesquisadores possam analisar o complexo e desafiante tema dos empregos verdes.

**Anexo:**

Atividades diretamente relacionadas à preservação da qualidade ambiental				
CNAE 2.0		Especificidade das atividades em relação à preservação		
E	ÁGUA, ESGOTO, ATIVIDADES DE GESTÃO DE RESÍDUOS E DESCONTAMINAÇÃO			
	36	CAPTAÇÃO, TRATAMENTO E DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA		Compreende atividades e medidas cujo objetivo é a prevenção da poluição do recurso água através da redução do despejo de resíduos em águas da superfície e nos oceanos. Inclui a coleta e o tratamento dos esgoto incluindo monitoramento e regulação das atividades.
		Captação, tratamento e distribuição de água		
		36.00-6	Captação, tratamento e distribuição de água	
	37	ESGOTO E ATIVIDADES RELACIONADAS		
		Esgoto e atividades relacionadas		
		37.01-1	Gestão de redes de esgoto	
		37.02-9	Atividades relacionadas a esgoto, exceto a gestão de redes	
	38	COLETA, TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO DE RESÍDUOS; RECUPERAÇÃO DE MATERIAIS		Prevenção da geração de resíduos e redução de seus efeitos danosos ao meio ambiente. Estas atividades incluem coleta e tratamento de resíduos (reciclagem, compostagem e destinação adequada), bem como o monitoramento e a regulação das atividades. Coleta e tratamento de resíduos perigosos com alto nível de radioatividade. Também inclui limpeza de vias e coleta de lixo público.
		Coleta de resíduos		
		38.11-4	Coleta de resíduos não-perigosos	
		38.12-2	Coleta de resíduos perigosos	
		Tratamento e disposição de resíduos		
		38.21-1	Tratamento e disposição de resíduos não-perigosos	
		38.22-0	Tratamento e disposição de resíduos perigosos	
		Recuperação de materiais		
		38.31-9	Recuperação de materiais metálicos	
		38.32-7	Recuperação de materiais plásticos	
		38.39-4	Recuperação de materiais não especificados anteriormente	
	39	DESCONTAMINAÇÃO E OUTROS SERVIÇOS DE GESTÃO DE RESÍDUOS		Refere-se a medidas e atividades cujo objetivo é a prevenção da infiltração de poluentes, limpeza do solo e de corpos d'água e a proteção do solo contra erosão e outras formas de degradação física e também contra salinização. Monitoramento, controle do solo e de poluição de água subterrânea estão inclusos.
		Descontaminação e outros serviços de gestão de resíduos		
		39.00-5	Descontaminação e outros serviços de gestão de resíduos	
F	42	42.22-7	Construção de redes de abastecimento de água, coleta de esgoto e construções correlatas	Refere-se à construção de infra-estrutura, dutos para distribuição de água e estações de tratamento de esgoto.
N	ATIVIDADES ADMINISTRATIVAS E SERVIÇOS COMPLEMENTARES			
	81	SERVIÇOS PARA EDIFÍCIOS E ATIVIDADES PAISAGÍSTICAS		Compreende atividades de limpeza cujo



		<b>Atividades de limpeza</b>		objetivo é a redução, triagem e destinação adequada dos resíduos. Inclui também a manutenção da vegetação, de espaços verdes.
	81.21-4	Limpeza em prédios e em domicílios		
	81.22-2	Imunização e controle de pragas urbanas		
	81.29-0	Atividades de limpeza não especificadas anteriormente		
	<b>Atividades paisagísticas</b>			
	81.30-3	Atividades paisagísticas		
<b>R</b>	<b>ARTES, CULTURA, ESPORTE E RECREAÇÃO</b>			
	<b>91</b>	<b>ATIVIDADES LIGADAS AO PATRIMÔNIO CULTURAL E AMBIENTAL</b>		Compreende atividades e despesas cujo objetivo é a criação e manutenção de parques naturais, reservas ecológicas e áreas protegidas.
			<b>Atividades ligadas ao patrimônio cultural e ambiental</b>	
		91.03-1	Atividades de jardins botânicos, zoológicos, parques nacionais, reservas ecológicas e áreas de proteção ambiental	
<b>S</b>	<b>OUTRAS ATIVIDADES DE SERVIÇOS</b>			
	<b>94</b>	<b>ATIVIDADES DE ORGANIZAÇÕES ASSOCIATIVAS</b>		Compreende atividades de organizações não governamentais atuantes para realização de projetos ambientais.
			<b>Atividades de associações de defesa de direitos sociais</b>	
		94.30-8	Atividades de associações de defesa de direitos sociais	
	<b>Atividades de organizações associativas não especificadas anteriormente</b>			
		94.99-5	Atividades associativas não especificadas anteriormente	

Atividades limpas com potencial para esverdeamento dos demais setores da economia				
M	ATIVIDADES PROFISSIONAIS, CIENTÍFICAS E TÉCNICAS			
	72	PESQUISA E DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO		Esta classe reúne todas as atividades de P&D e gastos destinados à proteção ambiental: identificação e análise de fontes de poluição, mecanismos de dispersão de poluentes no ambiente, bem como seus efeitos sobre os humanos, as outras espécies e a biosfera. Esta definição engloba P&D que visam à prevenção e eliminação de todas as formas de poluição, bem como P&D destinados ao desenvolvimento de equipamentos e instrumentos de medição e análise da poluição.
		Pesquisa e desenvolvimento experimental em ciências físicas e naturais		
	72.10-0	Pesquisa e desenvolvimento experimental em ciências físicas e naturais		
		Pesquisa e desenvolvimento experimental em ciências sociais e humanas		
	72.20-7	Pesquisa e desenvolvimento experimental em ciências sociais e humanas		
O	ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA, DEFESA E SEGURIDADE SOCIAL			
	84	ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA, DEFESA E SEGURIDADE SOCIAL		Refere-se a todas as atividades de gestão e administração assumidas para proteção do meio ambiente, fiscalização, controle. Elaboração de políticas ambientais para redução da poluição, proteção e recuperação de espécies da fauna e da flora, ecossistemas e habitats, paisagens naturais e semi-naturais.
		Administração do estado e da política econômica e social		
	84.11-6	Administração pública em geral		
	84.12-4	Regulação das atividades de saúde, educação, serviços culturais e outros serviços sociais		
	84.13-2	Regulação das atividades econômicas		
		Serviços coletivos prestados pela administração pública		
	84.22-1	Defesa		
	84.25-6	Defesa Civil		
P	EDUCAÇÃO			
	85	EDUCAÇÃO		Refere-se a todas as atividades de ensino orientadas para o conhecimento sobre a relação entre a sociedade e o meio ambiente, sobre os limites físicos dos recursos naturais, e a importância do uso equilibrado destes recursos para a qualidade de vida da população. Compreende um ensino interdisciplinar, envolvendo Ecologia, Biologia, Economia, Ciências Sociais, entre outras disciplinas.
		Educação profissional de nível técnico e tecnológico		
	85.41-4	Educação profissional de nível técnico		
	85.42-2	Educação profissional de nível tecnológico		
		Atividades de apoio à educação		
	85.50-3	Atividades de apoio à educação		

Atividades cujos impactos ambientais podem ser significativos e dependem da capacidade de gestão ambiental na produção

CNAE 2.0				Tipos de inovação intra-setorial para mitigação dos impactos do processo produtivo
A AGRICULTURA, PECUÁRIA, PRODUÇÃO FLORESTAL, PESCA E AQUICULTURA				
	01		AGRICULTURA, PECUÁRIA E SERVIÇOS RELACIONADOS	Conservação do solo; Redução do consumo de água; Métodos de produção orgânica (biológica); Redução da distância entre o local de produção e o mercado consumidor.
	02		PRODUÇÃO FLORESTAL	Projetos de reflorestamento; Agrofloresta; Gestão sustentável das florestas e produção certificada; Evitar o desmatamento.
	03		PESCA E AQUICULTURA	
B INDÚSTRIAS EXTRATIVAS				
	05		EXTRAÇÃO DE CARVÃO MINERAL	Controle da poluição no solo, na água e no ar; Tratamento de resíduos; Condição de não saturação do estoque do recurso natural extraído.
	06		EXTRAÇÃO DE PETRÓLEO E GÁS NATURAL	
	07		EXTRAÇÃO DE MINERAIS METÁLICOS	
	08		EXTRAÇÃO DE MINERAIS NÃO-METÁLICOS	
	09		ATIVIDADES DE APOIO À EXTRAÇÃO DE MINERAIS	
C INDÚSTRIAS DE TRANSFORMAÇÃO				
	10		FABRICAÇÃO DE PRODUTOS ALIMENTÍCIOS	Controle da poluição (filtro a gases e outras técnicas de epuração) ; Eficiência energética e de outros insumos; Técnicas de produção com prevenção de substâncias tóxicas; Avaliação de impacto ao longo do ciclo de vida útil do produto final; Uso de bens primários secundário, produtos reciclados como insumo no processo produtivo; Conceber, desenvolver produtos duráveis e reparáveis;
	11		FABRICAÇÃO DE BEBIDAS	
	12		FABRICAÇÃO DE PRODUTOS DO FUMO	
	13		FABRICAÇÃO DE PRODUTOS TÊXTEIS	
	14		CONFECÇÃO DE ARTIGOS DO VESTUÁRIO E ACESSÓRIOS	
	15		PREPARAÇÃO DE COURO E FABRICAÇÃO DE ARTEFATOS DE COURO, ARTIGOS PARA VIAGEM E CALÇADOS	
	16		FABRICAÇÃO DE PRODUTOS DE MADEIRA	
	17		FABRICAÇÃO DE CELULOSE, PAPEL E PRODUTOS DE PAPEL	
	18		IMPRESSÃO E REPRODUÇÃO DE GRAVAÇÕES	
	19		FABRICAÇÃO DE COQUE, DE PRODUTOS DERIVADOS DO PETRÓLEO E DE BIOCOMBUSTÍVEIS	
	20		FABRICAÇÃO DE PRODUTOS QUÍMICOS	

	21	FABRICAÇÃO DE PRODUTOS FARMOQUÍMICOS E FARMACÊUTICOS	
	22	FABRICAÇÃO DE PRODUTOS DE BORRACHA E DE MATERIAL PLÁSTICO	
	23	FABRICAÇÃO DE PRODUTOS DE MINERAIS NÃO-METÁLICOS	
	24	METALURGIA	
	25	FABRICAÇÃO DE PRODUTOS DE METAL, EXCETO MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	
	26	FABRICAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE INFORMÁTICA, PRODUTOS ELETRÔNICOS E ÓPTICOS	
	27	FABRICAÇÃO DE MÁQUINAS, APARELHOS E MATERIAIS ELÉTRICOS	
	28	FABRICAÇÃO DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	
	29	FABRICAÇÃO DE VEÍCULOS AUTOMOTORES, REBOQUES E CARROCERIAS	
	30	FABRICAÇÃO DE OUTROS EQUIPAMENTOS DE TRANSPORTE, EXCETO VEÍCULOS AUTOMOTORES	
	31	FABRICAÇÃO DE MÓVEIS	
	32	FABRICAÇÃO DE PRODUTOS DIVERSOS	
	33	MANUTENÇÃO, REPARAÇÃO E INSTALAÇÃO DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	
D ELETRICIDADE E GÁS			
	35	ELETRICIDADE, GÁS E OUTRAS UTILIDADES	Seqüestro de carbono; Cogeração de energia (produção simultânea de calor e eletricidade); Energias renováveis (energia eólica, solar, biocombustíveis, pequenas hidrelétricas).
F CONSTRUÇÃO			
	41	CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS	Eficiência energética para fornecimento de eletricidade, uso de aparelhos de escritórios, ar condicionado alimentado por energia solar; Construções sustentáveis (uso de eco-materiais, sistemas de ventilação e iluminação com alta eficiência energética e baixa emissão de gases de efeito estufa, minimização do uso de água, sistema de tratamento de esgoto, sistema de tratamento resíduos sólidos, coleta seletiva e reciclagem)
	42	OBRAS DE INFRA-ESTRUTURA	
	43	SERVIÇOS ESPECIALIZADOS PARA CONSTRUÇÃO	
G COMÉRCIO; REPARAÇÃO DE VEÍCULOS AUTOMOTORES E MOTOCICLETAS			
	45	COMÉRCIO E REPARAÇÃO DE VEÍCULOS AUTOMOTORES E MOTOCICLETAS	Promoção de produtos produzidos por processos eco-eficientes, produtos com selo; Maior proximidade entre as lojas atacadistas e o mercado consumidor; minimização da distância de entrega (entre o local de origem dos produtos e o local de distribuição)
	46	COMÉRCIO POR ATACADO, EXCETO VEÍCULOS AUTOMOTORES E MOTOCICLETAS	
	47	COMÉRCIO VAREJISTA	

H	TRANSPORTE, ARMAZENAGEM E CORREIO		
49		TRANSPORTE TERRESTRE	Veículos mais eficientes, econômicos ; Investimento em veículo híbrido-elétrico e elétrico; Desenvolvimento de transporte público; Política pública para redução da dependência <i>vis à vis</i> dos transportes motorizados, promoção do uso de bicicletas.
50		TRANSPORTE AQUAVIÁRIO	
51		TRANSPORTE AÉREO	
52		ARMAZENAMENTO E ATIVIDADES AUXILIARES DOS TRANSPORTES	
53		CORREIO E OUTRAS ATIVIDADES DE ENTREGA	
Fonte: CNAE 2.0, CEPA (2000), UNEP (2008)			
Categorias excluídas: I - Alojamento e Alimentação ; J - Informação e comunicação; K - Atividades financeiras, de seguros e serviços relacionados; L-Atividades imobiliárias; N -Atividades administrativas e serviços complementares; U-Organismos internacionais e outras instituições extraterritoriais			

Fonte : Relatório de Pesquisa SENAI (2010)

## Referências Bibliográficas :

ABRAF. *Anuário Estatístico ABRAF 2009* . Ano base 2008.127p. 2009.

ALMEIDA, Camilla. *A disputa pelas áreas de pesca*. Revista Coletiva, 2010.

AMBIENTE BRASIL. '*Empregos verdes*' podem conter o desemprego global, diz ONU, 2010. Disponível em: <<http://noticias.ambientebrasil.com.br/noticia/?id=44198>>.

APOLO11. *Relatório da FAO afirma que pecuária é responsável por aquecimento global*. 30 de novembro, 2010. Disponível em: [http://www.apolo11.com/mudancas\\_climaticas.php?posic=dat\\_20061130-093109.inc](http://www.apolo11.com/mudancas_climaticas.php?posic=dat_20061130-093109.inc)

Associação Brasileira da Indústria de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos. 2011. Disponível em :<http://www.abihpec.org.br/>

BARBOSA, D. B. *Uma Introdução à propriedade intelectual*. Edição. Revista e Atualizada. Lumen Juris: Rio de Janeiro, 2003.

BLS . Bureau of Labor Statistics. *Green Goods and Services Industries by NAICS Code For Public Comment* (Federal Register Notice), 2010.

BRITO, Renata. *Análise das práticas socioambientais das instituições financeiras atuantes no Brasil*. GVCES – EAESP, 2007.

CARRILHO, Cauê e SATHLER, Marcelo *Empregos Verdes* : Publicação da Consultoria Finanças Sustentáveis, 2010.

CBD. [Business.2010](#). Vol. 5 Issue 3 October, 2010.

CEBDS. *Relatório de Sustentabilidade de 2008/2010*, 2010.

COSMÉTICAS NEWS , 2009 Disponível em: <http://www.cusmaneditora.com.br/leitura.php?id=949>)

DORES, Eliana Freire G.C, DE- LAMONICA-FREIRE, Ermelinda M. *Contaminação do ambiente Áquatico por pesticidas: vias de contaminação e dinâmica dos pesticidas no ambiente aquático*. Revista de Ecotoxicologia e Meio Ambiente (CEPPA). Curitiba: Universidade Federal do Paraná, v.9, jan/dez 1999.

EUROMOTOR 2005. Disponível em: <http://www.euromonitor.com>

EUROSTAT. *Classification of Environmental Protection Activities and Expenditure* (CEPA 2000) with explanatory notes. 2001. Disponível em: <<http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/eurostat/home>> Acessado em 13 de Agosto de 2010

FAO .*Conservation and management of pollinators for sustainable agriculture - the international response*. In: Freitas, B.M.; Pereira, J.O.P. (eds.) Solitary bees: conservation, rearing and management for pollination. Imprensa Universitária. Fortaleza, Brasil. p. 19-2, 2004.

FGV-EAESP . *Finanças Sustentáveis* . vol 6 nº 6 Nov/Dez 2007.

FONSECA, Janaína. *Manual para Gerenciamento dos Resíduos Perigoso*. UNESP, 2009.

FREITAS, B.M. The pollination efficiency of foraging bees on apple (*Malus domestica* Borkh) and cashew (*Anacardium occidentale*). Thesis, University of Wales, Cardiff, UK. 197p, 1995.

GARLIPP, R.; FOELKEL, C. *O papel das florestas plantadas para atendimento das demandas futuras da sociedade*. Position Paper da SBS Apresentado No XIII Congresso Florestal Mundial / FAO Buenos Aires – Argentina 18 a 23 de outubro de 2009.

GIULIETTI, Nelson. *Indústria Pesqueira no Brasil*. São Paulo, SP, 42(2):95-127, 1995

GRIEG-GRAN, Maryanne. *Fiscal Incentives for Biodiversity Conservation : The ICMS Ecológico in Brazil*. IIED , pp. 1 – 55, 2000.

GUSMÃO, Andressa. *Problemas Ambientais globais e a compensação por serviços como alternativa para a proteção do capital social e ecológico*, 2003. Disponível em: <http://jus.uol.com.br/revista/texto/6341/problemas-ambientais-globais-e-a-compensacao-por-servicos-ambientais-como-alternativa-para-a-protecao-do-capital-social-e-ecologico>

HEISLER , N. *Entenda a política “verde” das empresas de cosméticos*, 2010. Disponível em: <http://entretenimento.r7.com/moda-e-beleza/noticias/entenda-a-politica-verde-das-empresas-de-cosmeticos-20100426.html>

IBGE. *Produção da extração vegetal e da silvicultura 1990-2008*, 2008. Disponível em: <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/pesquisas/pevs/default.asp?o=24&i=P>. Acesso em: 21 agosto 2010.

IBGE. *Produção da extração vegetal e da silvicultura 1990-2009*, 2009. Disponível em : <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/pesquisas/pevs/default.asp?o=24&i=P>. Acesso em: 29 janeiro 2011.

INFANTE, Inês. *Avaliação do Potencial dos Municípios do Estado do Rio de Janeiro de Participação no Repasse do ICMS Verde a partir da Criação de Unidades de Conservação*. Dissertação do Curso de Pós-Graduação em Ciências Ambientais e Florestais, 2010.

INSTITUTO TERRA. *Produtores de Água e Floresta*, 2010. Disponível em:

<<http://www.institutoterra.org.br/pagina/programa-produtores-de-gua-e-floresta>>

Acesso em 29 Junho ,2010

ITAÚ/UNIBANCO. *Compromissos e Pactos Voluntários*, 2010. Disponível em : <http://ww2.itaubr.com.br/sustentabilidade/ /no-itaubanco/compromissos-parcerias-e-representacoes/compromissos.aspx>

LARANJEIRO, A. J. *Estabilidade da entomofauna num mosaico de plantação de eucalipto e áreas naturais de conservação*. Piracicaba. 142p. Tese (doutorado)- Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz/USP.,2003.

- LOBO, Adriane. *Alguns aspectos sobre a pesca artesanal no Brasil*, 2000.
- MAC-KNIGHT, V.; YOUNG, C. E. F. *Análise Custo Benefício da Substituição do Diesel por Gás Natural Veicular em Ônibus na Região Metropolitana de São Paulo*. Boletim Infopetro, v.7, p.8 - 12, Novembro/Dezembro, 2006.
- MARGULIS, Sérgio (org.). *Meio ambiente: aspectos técnicos e econômicos*. Rio de Janeiro: Ipea/Pnud, 1995.
- MAY, Peter H. *Economia Ecológica. Aplicações no Brasil*. Rio de Janeiro: Campus. Cap 6, 1995.
- MEIRELLES, Ney. *Setor de cosméticos é dominado por pequenas empresas*. Jornal O Globo, Publicada em 31/07/2008. Disponível em: [http://oglobo.globo.com/economia/mat/2008/07/31/setor\\_de\\_cosmeticos\\_dominado\\_por\\_pequenas\\_empresas-547497996.asp](http://oglobo.globo.com/economia/mat/2008/07/31/setor_de_cosmeticos_dominado_por_pequenas_empresas-547497996.asp)
- MMA. *Panorama da Conservação dos Ecossistemas Costeiros e Marinhos no Brasil*, 2010.
- MONTEIRO, Antônio. *Princípios do Equador : A crescente preocupação das instituições financeiras com o meio ambiente* . Pinheiro Neto Advogados.Anexo Biblioteca informa nº 1.955, 2007.
- MPA . *Mais Pesca e Aquicultura : Plano de Desenvolvimento Sustentavel. Uma rede de ações para o fortalecimento do setor*, 2010.
- NAIR, P.K.R. *Soil productivity aspects of agroforestry*. International Council for Research in Agroforestry, Nairobi, Kenya, 1984.
- NAIR, P.K.R. *An introduction to agroforestry*. Dordrecht, Kluwer Academic Publishers, 499p, 1993.
- NEHER, Philipp (1990) . *Natural Resource Economics : Conservation and Exploitation* . Cap 2.
- NEVES, Ana Carolina (2006), *Determinantes do Desmatamento na Mata Atlântica : Uma Análise Econômica*.
- OIT. *Empregos verdes no Brasil: Quantos são, onde estão e como evoluirão nos próximos anos*, 2009.1ª Edição. 1v.Organização Internacional do Trabalho – Escritório no Brasil.
- OLIVEIRA, Rafael. *O Panorama da Aquicultura no Brasil: a prática com foco na Sustentabilidade*. Revista Intertox de Toxicologia, Risco Ambiental e Sociedade, vol.2, nº1, 2009.
- PERMAN, Roger et al.. *Natural Resource and Environmental Economics*. Ed. Pearson . pp. 1 -666.,2002.
- PESSOA, M.C.P.Y; SILVA, A.S; CAMARGO,C.P. *Qualidade e Certificação de Produtos Agropecuários*. Informação Tecnológica Brasília, DF, 188 p. (Texto para Discussão ; 14), 2002.
- PNUD. *Empregos Verdes para os Pobres: Porquê a Abordagem de Empregos Públicos é Necessária Agora*, 2010. Disponível em: <http://www.ipc-undp.org/pub/port/IPCOnePager105.pdf>



PNUMA. *Protocolo de Montreal relativo às Substâncias que afetam a Camada de Ozônio*, 2006. Kenya-ONU. Disponível em:< <http://www.unep.org/ozone>

PNUMA. *Empregos verdes: Trabalho decente em um mundo sustentável e com baixas emissões de carbono*, Setembro 2008. Disponível em : <http://www.oitbrasil.org.br/info/downloadfile.php?fileId=406>

PORTER, Michael E. *A Vantagem Competitiva das Nações*. Rio de Janeiro: Campus, pp. 423 , 1993.

Rede Sul da Bahia Justo e Sustentável. *Ecodesenvolvimento no Sul da Bahia: Uma visão de futuro muito além de Porto sul*, 2010.

SACHS, Ignacy. *Paradigma do crescimento responsável*. In: GAZETA MERCANTIL. *Gestão Ambiental: um compromisso da empresa*, 1996. Gazeta Mercantil, Rio de Janeiro, p.2, 20 de março.

SANTOS, C. S. & SILVA, J. L. C. *Os Impactos do Plantio de Eucalipto e da Produção de Celulose em Comunidades Tradicionais no Extremo Sul Baiano*, 2004. Disponível em: [http://www.anppas.org.br/encontro\\_anual/encontro2/GT/GT17/gt17\\_jose\\_caetano.pdf](http://www.anppas.org.br/encontro_anual/encontro2/GT/GT17/gt17_jose_caetano.pdf) Acesso em 17 fevereiro 2011

SBS. *Fatos e Números do Brasil Florestal* , 2008.

SCHEIDT, Luiz. *Participação das atividades ambientais no emprego na cidade do Rio de Janeiro*. Monografia de Bacharelado de Ciências Econômicas UFRJ,1999.

SENAI . *Caracterização do emprego verde no Brasil*. Relatório de Pesquisa do Grupo de Economia do Meio Ambiente (GEMA) do Instituto de Economia da UFRJ. Rio de Janeiro, p.1-38, 2010.

SOUSA , Maria da Conceição. *Bens Públicos e Externalidade*, 2000.

The Equator Principles. *New Governance Rules Introduced for the Equator Principles*, 2010.

TOLEDO,S; SENA, M; GUEDES, M,S. *Certificação como estratégia competitiva internacional dos produtores de frutas no Brasil*. Universidade de Fortaleza, 2008.

UNEP. *Green Jobs: Towards decent work in a sustainable, low-carbon world*. World Watch Institute, 2008.

VINHA, Valéria. *A Convenção do Desenvolvimento Sustentável e as Empresas Eco- Comprometidas*. 1999.

VARIAN, Hal R. *Microeconomia: princípios básicos*. Rio de Janeiro: Campus, Cap. 34, 2006.

WCED. *Nosso futuro comum*. Relatório elaborado para o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA). Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1987.

WWF BRASIL. *Notícias*, 2010. Disponível em: [http://www.wwf.org.br/informacoes/questoes\\_ambientais/desenvolvimento\\_sustentavel](http://www.wwf.org.br/informacoes/questoes_ambientais/desenvolvimento_sustentavel)

YOUNG, C.E.F. et. al. *Growing exports: The Brazilian tropical timber industry and international markets*. IIED Small and Medium Enterprise Series no. 1. London: International Institute for Environment and Development, 2003.

\_\_\_\_\_. 2006. *Desmatamento e Desemprego rural na Mata Atlântica Floresta e Ambiente*. Rio de Janeiro, Instituto de Economia UFRJ. Revista Floresta e Ambiente • V.13, n.2, p. 75-88. Disponível em: <http://www.ie.ufrj.br/gema/pdfs/Desmat.pdf>

\_\_\_\_\_. 2007. *Sustentabilidade e Competitividade : o papel das empresas*. Rio de Janeiro, Instituto de Economia UFRJ. Revista de Economia Mackenzie • Volume 5 • n. 5 • p. 87-101. Disponível em: <http://www3.mackenzie.br/editora/index.php/rem/article/viewFile/797/492>

\_\_\_\_\_. 2011. *Potencial de Crescimento da Economia Verde no Brasil*. Rio de Janeiro, Instituto de Economia UFRJ. p.1-11.

YOUNG, C.E.F. & MEDEIROS, Rodrigo. 2011. *Panorama sobre relações entre biodiversidade, serviços ecossistêmicos e setor privado no Brasil*. Relatório Final. INCT PPED. Rio de Janeiro.

